LEI DA FLUTUABILIDADE

A Terra é plana
Like This Page · 13 August 2015 · Edited ·

A Terra é Plana - Prova #115

As leis existentes de densidade e flutuabilidade explicam perfeitamente a física de queda de objectos muito antes do Maçom "Sir" Isaac Newton conceder sua teoria da "gravidade".

É um fato que os objetos colocados em meios mais densos sobem enquanto os objetos colocados em meios menos densos afundam. Para encaixar com o modelo heliocêntrico que afirma que não tem "para cima" ou "para baixo", em vez Newton reivindicou que objetos são atraídos para grandes massas e caem em direção ao centro, mesmo sem ninguém ter ido pro espaço ou cavado pra dentro da terra e medir sua massa. Foi puramente conjetura e especulação.

Não existe uma experiência única na história que tem mostrado um objeto massivo o suficiente para em virtude de sua massa por si só, causar outras pequenas massas a serem atraídos para a Terra,

ISSO É DENSIDADE

PING PONG BALL
LAMP OIL
RUBBING ALCOHOL
SODA CAP
VEGETABLE OIL
BEADS
WATER
CHERRY TOMATO
DISH SOAP
MILK
DIE
100% MAPLE SYRUP
POPCORN KERNEL
CORN SYRUP
HONEY
BOLT

E NÃO GRAVIDADE

fb.com/terraplana.brasil

Comment · Share · Options · Send in Messenger

Terra Plana Brasil
Like This Page · 9 February · Edited ·

Em uma Terra Plana, gravidade não existe!

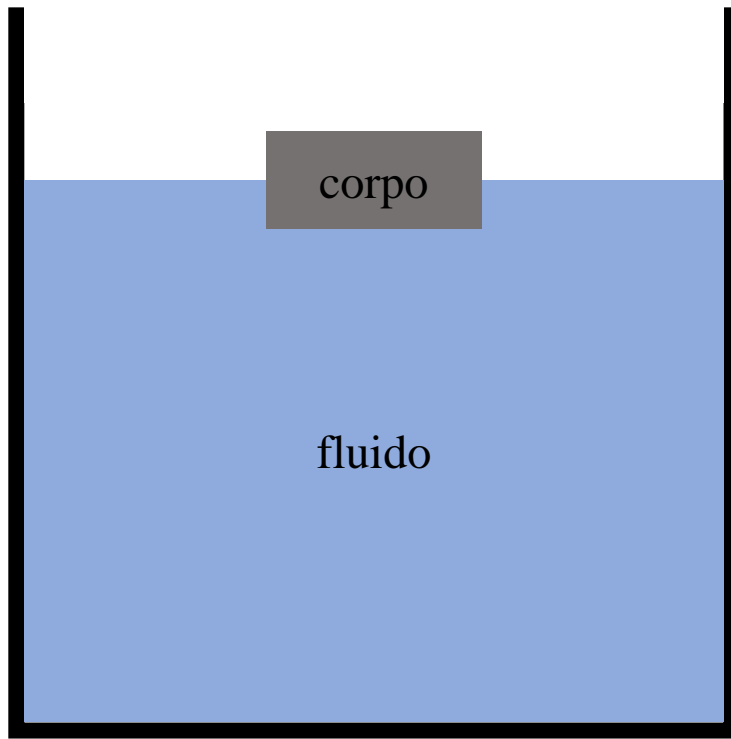
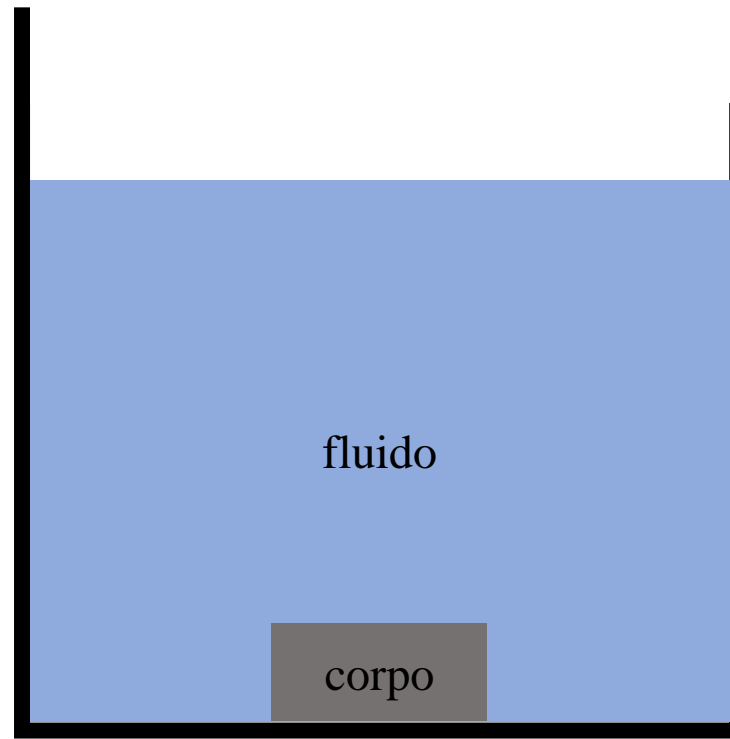
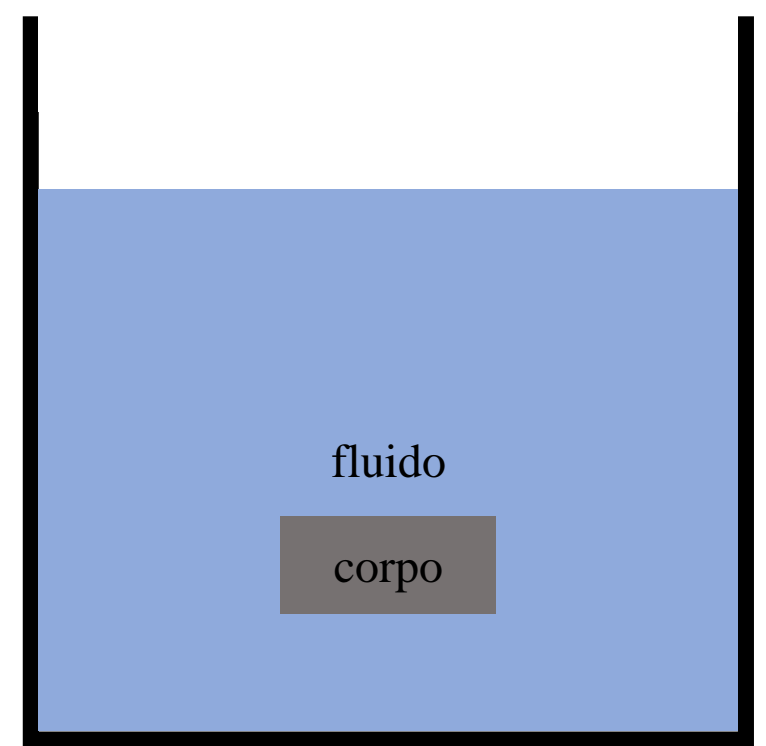
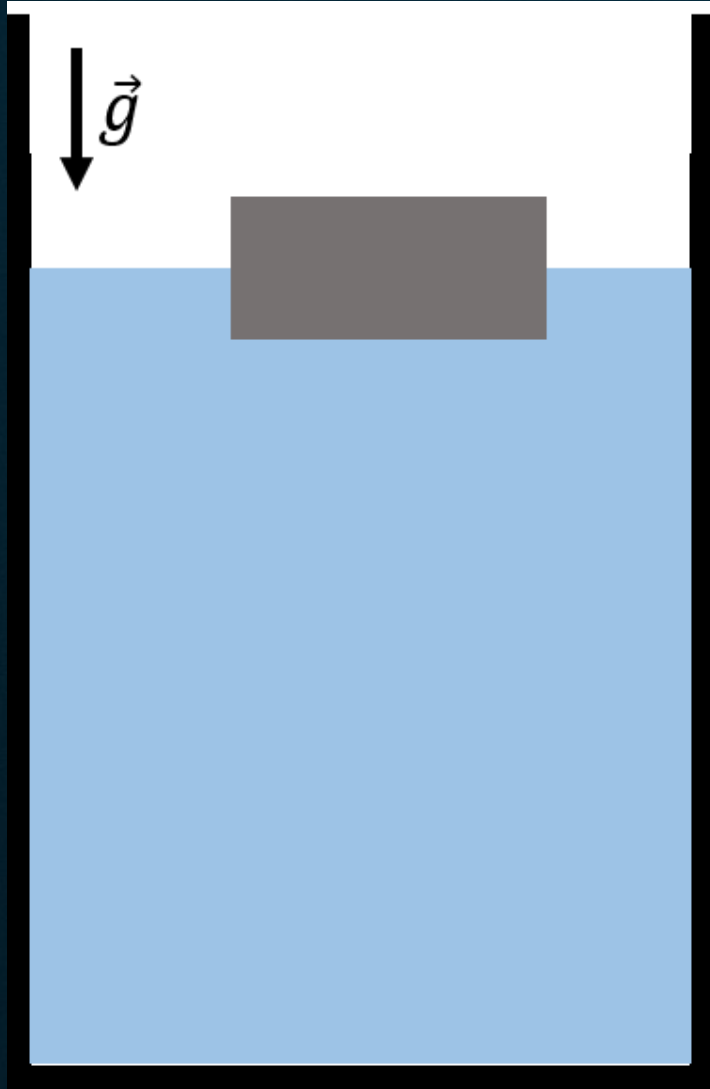
O que realmente existe em nosso mundo é a densidade e flutuabilidade, e não "gravidade" como a ciência atual apregoa ao mundo. Até uma criança pode entender e reproduzir na sua casa estes conceitos básicos e simples da verdadeira física. Mas, parece que fugiu da mente dos teóricos essa realidade, que recorrem ao imaginário vigor da "gravidade" como uma desculpa para tudo o que eles não podem provar na prática.
O ar que respiramos é um meio de comunicação, como a água, óleo, leite, mel, etc. Ar é o meio pelo qual tudo é medido de acordo com as propriedades de cada matéria em relação à massa e volume do objeto. A terra é o maior objeto que existe e, portanto, estão abaixo todo o resto (a terra não pode ficar em cima de uma árvore). Testes feitos em vácuo mostraram objetos caindo na mesma velocidade, porque não existe um meio para criar resistência. Por isso, a resistência de qualquer objeto em relação ao meio é zero independentemente de massa e densidade. Esta é a verdadeira ciência.

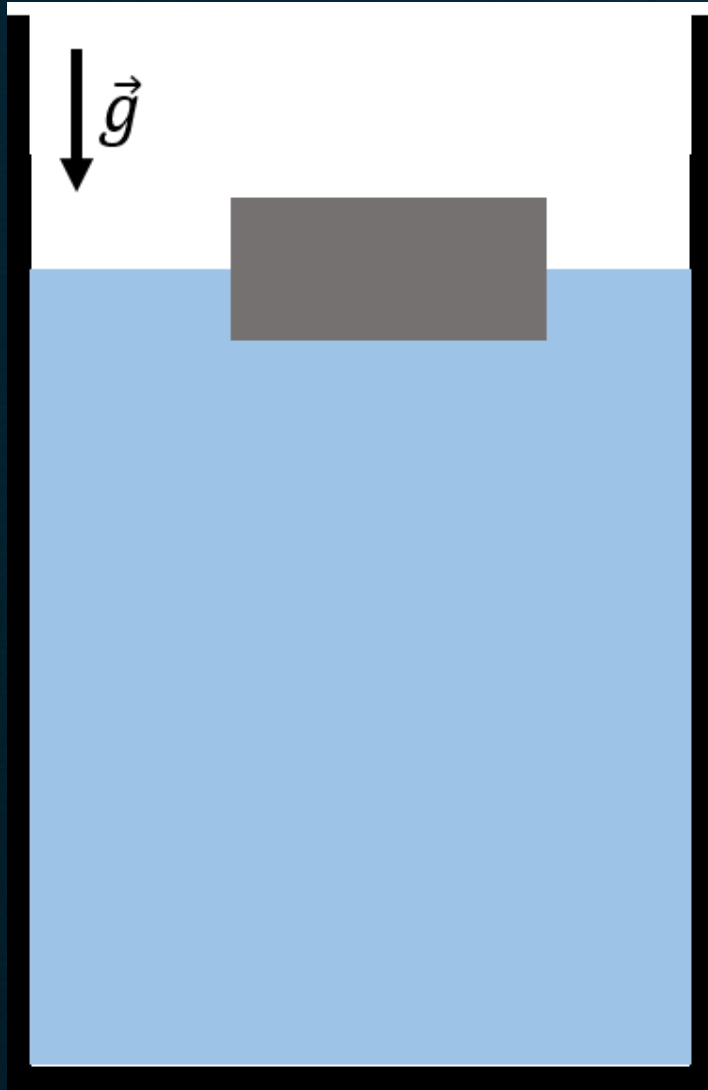
Write a comment...

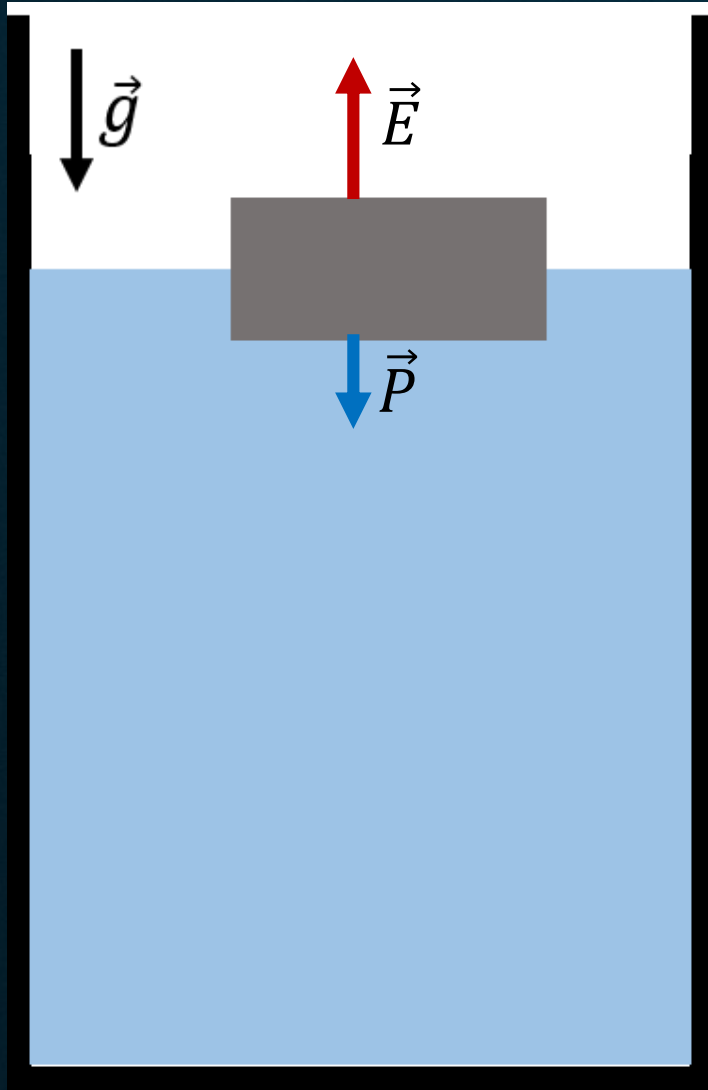
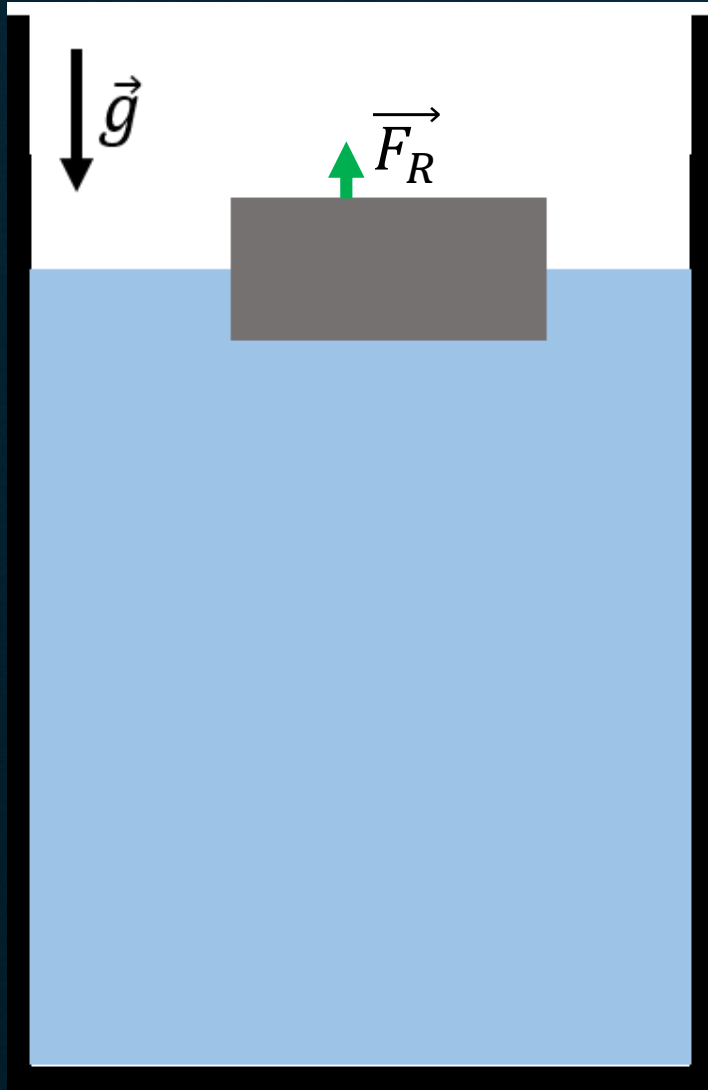
LEI DA FLUTUABILIDADE

Afirmação	**A física natural da densidade e da flutuabilidade determina que objetos mais densos do que o meio que os rodeia afundam, enquanto objetos menos densos do que o meio que os rodeia sobem. Logo, não existe gravidade, uma vez que o que nos mantém presos ao chão é o fato de sermos menos densos que a Terra, e mais densos que o ar.**
Sustentação	Se a densidade de um corpo for maior que de outro, então ele irá inevitavelmente afundar.
Verdade	**O que faz corpos flutuarem ou afundarem em um fluido é a força resultante no sistema, que é decorrência da densidade e permite que tal relação seja sustentada.**
Falha	A resultante também é da decorrência de aceleração que, no caso, corresponde à aceleração gravitacional. A sustentação do fato utilizado como base para o argumento terraplanista é baseada na existência da aceleração gravitacional, fator esse que o mesmo desconsiderou.
Falácia	**Se A é sustentado na existência de B, não pode-se usar A para provar a inexistência de B.**

LEI DA FLUTUABILIDADE

Em um sistema composto de um corpo com densidade d_C imerso em um fluido de densidade d_C, têm-se que:

LEI DA FLUTUABILIDADE

- Para explicar o fenômeno, precisaremos tomar alguns dados:
  Massa do corpo $= m_C$
  Volume do corpo $= v_C$
  Densidade do líquido $= d_L$
  Aceleração da gravidade $= g$

LEI DA FLUTUABILIDADE

- Para explicar o fenômeno, precisaremos tomar alguns dados:
  Massa do corpo $= m_C$
  Volume do corpo $= v_C$
  Densidade do líquido $= d_L$
  Aceleração da gravidade $= g$
- Toda movimentação de um corpo é decorrente de uma força.
- Logo, o que faz o corpo subir ou descer também é uma força.
- Na situação, coexistem duas forças: a força peso ($\vec{P}$), e a força de empuxo ($\vec{E}$).

LEI DA FLUTUABILIDADE

- Para explicar o fenômeno, precisaremos tomar alguns dados:
  Massa do corpo $= m_C$
  Volume do corpo $= v_C$
  Densidade do líquido $= d_L$
  Aceleração da gravidade $= g$

- O peso de um objeto é a força gravitacional sofrida por este objeto em virtude da atração gravitacional nele exercida por um outro corpo massivo.

$$\vec{P} = m_C * g$$

- Impulsão ou empuxo é a força hidrostática resultante exercida por um fluido (líquido ou gás) em condições hidrostáticas sobre um corpo que nele esteja imerso.

$$\vec{E} = v_c * d_L * g$$

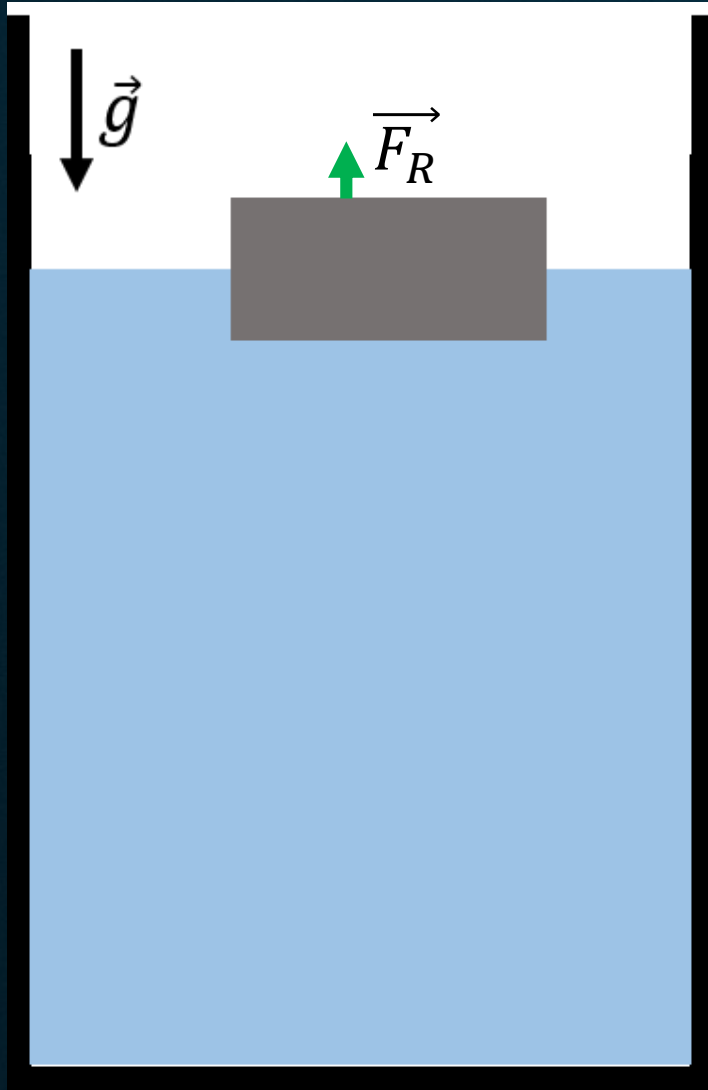
LEI DA FLUTUABILIDADE

- Para explicar o fenômeno, precisaremos tomar alguns dados:
  Massa do corpo $= m_C$
  Volume do corpo $= v_C$
  Densidade do líquido $= d_L$
  Aceleração da gravidade $= g$

- Essas forças podem ser somadas, a fim de obter-se uma resultante.

$$\overrightarrow{F_R} = \vec{P} + \vec{E}$$

- O sinal da resultante indicará seu sentido. Se for igual ao da força peso, o corpo afundará. Se for igual ao da força de empuxo, o corpo flutuará. Se for zero, o corpo permanecerá em repouso.

LEI DA FLUTUABILIDADE

- Se o sinal é dado pela soma vetorial das resultantes, podemos comparar as forças em função de qual possui o maior módulo. Observe o que acontece na situação descrita, na qual o corpo flutua.

$$\vec{P} < \vec{E}$$

$$m_C * g < v_c * d_L * g$$

$$m_C * \cancel{g} < v_c * d_L * \cancel{g}$$

$$m_C < v_C * d_L$$

$$\frac{m_C}{v_C} < d_L$$

$$\frac{m_C}{v_C} = d_C \Rightarrow d_C < d_L$$

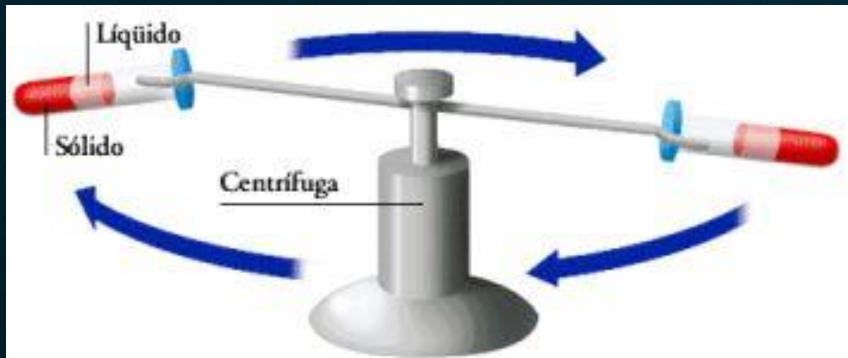
LEI DA FLUTUABILIDADE

- Dessa forma, têm-se que:

$$m_C * g < v_c * d_L * g \Leftrightarrow d_C < d_L$$

- O que prova que a relação entre as densidades não é um postulado absoluto, mas sim uma relação observável somente em sistemas nos quais os corpos estejam sujeitos à uma aceleração igual e não nula.

- Logo, ela só acontece na Terra por que a aceleração da gravidade (e por consequência a força gravitacional) existe. Caso não ocorresse, como é no espaço, essa relação não seria válida.

LEI DA FLUTUABILIDADE

- Em situações nas quais não há nenhuma aceleração, como o repouso na estação espacial, os corpos tendem a permanecer onde estão.
- Isso é demonstrado no seguinte experimento, no qual líquidos não miscíveis (como água e óleo) são agitados em um recipiente.
- Caso seja adicionada aceleração ao sistema, os componentes mais leves tenderão a se deslocar no sentido oposto da aceleração.
- O mesmo princípio é válido em uma centrifugação, através da associação entre a força centrífuga e o empuxo.

LEI DA FLUTUABILIDADE

Por que um balão de hélio flutua?

Dados:

$CNTP$
$g = 10\ m/s^2$
$d_{hélio} = 0{,}178\ kg/m^3$
$d_{ar} = 1{,}29\ kg/m^3$
$v_{balão} = 5 * 10^{-3}\ m^3$

1. Determinar a massa do balão:

$$m = d * v$$
$$m_{balão} = 0{,}178 * 5 * 10^{-3} = 8{,}9 * 10^{-4}\ kg$$

2. Determinar a força peso:

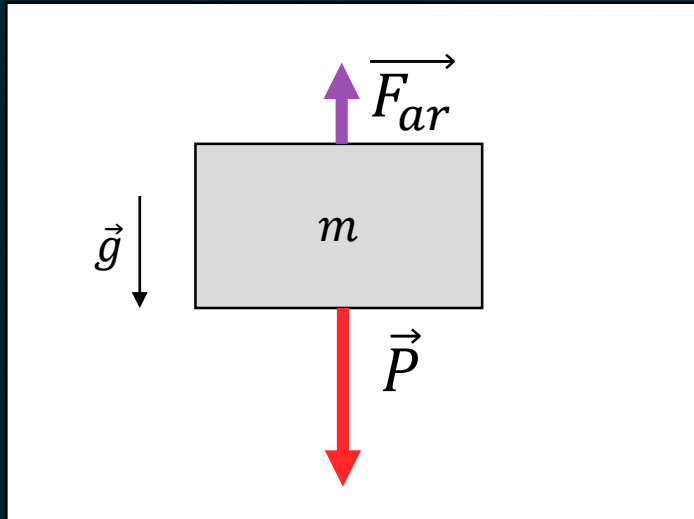
$$P = m * g$$
$$P = 8{,}9 * 10^{-4} * 10 = 8{,}9 * 10^{-3}$$

3. Determinar a força de empuxo

$$E = v_{balão} * d_{ar} * g = 6{,}45 * 10^{-2}$$

4. Comparar as forças.

$$8{,}9 * 10^{-3} < 6{,}45 * 10^{-2}$$
$$P < E \Rightarrow \text{flutua}$$

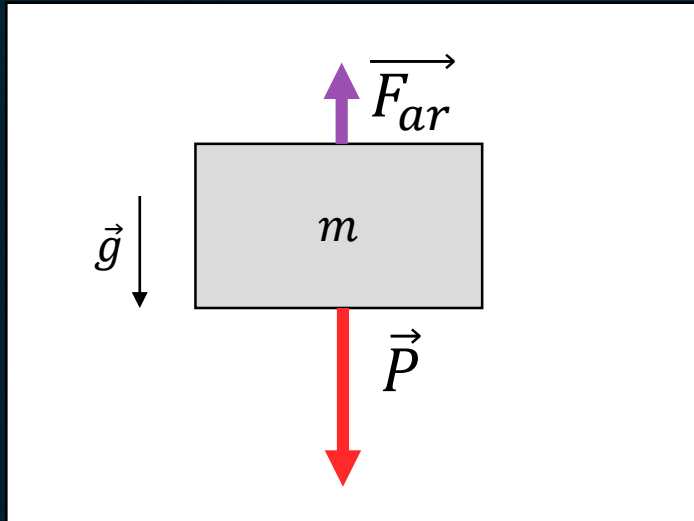
DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Afirmação	Galileu está errado. Dois corpos, mesmo sob ação da mesma resistência do ar, levam tempo diferentes para atingir o solo em queda livre. O experimento com um aparato de medição confirma um intervalo de 0,007 segundos entre as quedas de corpos com a mesma resistência do ar, mas massas diferentes.
Sustentação	Corpos sob a mesma resistência do ar caem ao mesmo tempo, e o experimento demonstra o oposto.
Verdade	Corpos sob a mesma resistência do ar ($\boldsymbol{k}$) não caem ao mesmo tempo, pois o tempo de queda está também relacionado com a massa.
Falha	É possível provar matematicamente que a massa interfere no tempo de queda livre de um corpo, considerando-se a resistência do ar.
Falácia	A afirmação sustentou seu argumento em uma premissa falsa, refutada matematicamente. O resultado obtido experimentalmente pode ser comprovado matematicamente considerando-se a resistência do ar.

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Considerando um sistema no qual têm-se apenas a resistência do ar e a força peso:

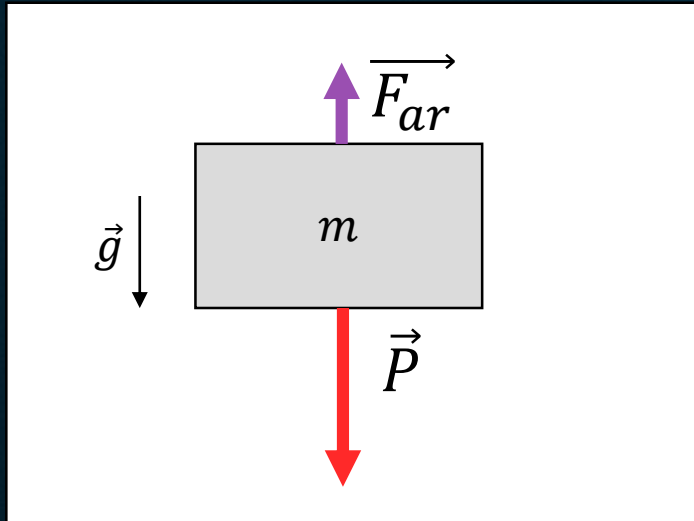
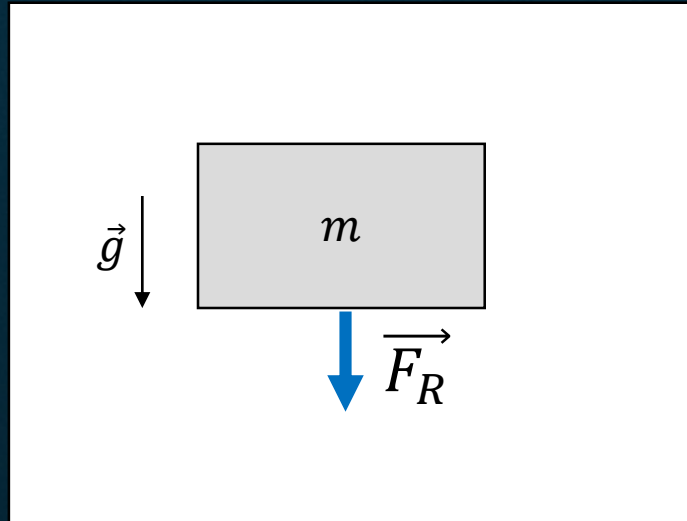
DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Considerando um sistema no qual têm-se apenas a resistência do ar e a força peso:

$$P = m * g$$

$$F_{ar} = k * v$$

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Considerando um sistema no qual têm-se apenas a resistência do ar e a força peso:

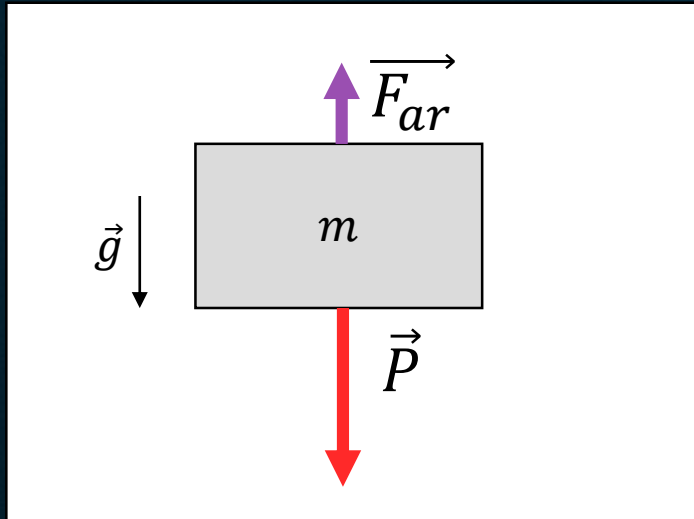
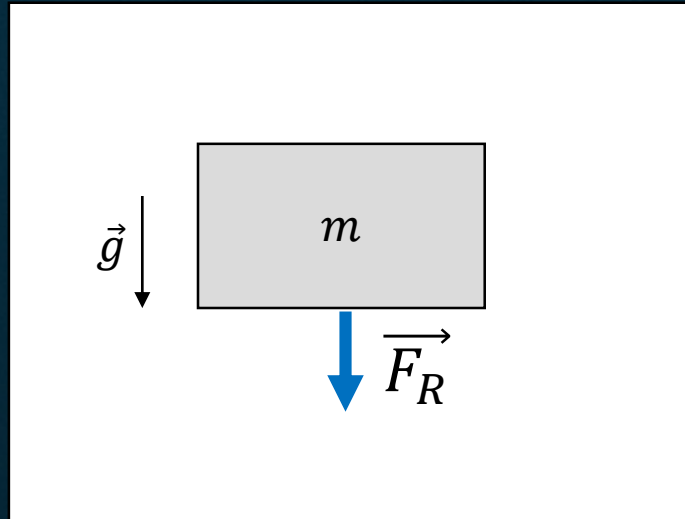
$$P = mg$$

$$F_{ar} = kv$$

$$F_R = P - F_{ar}$$

$$F_R = mg - kv$$

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Considerando um sistema no qual têm-se apenas a resistência do ar e a força peso:

$$P = mg$$

$$F_{ar} = kv$$

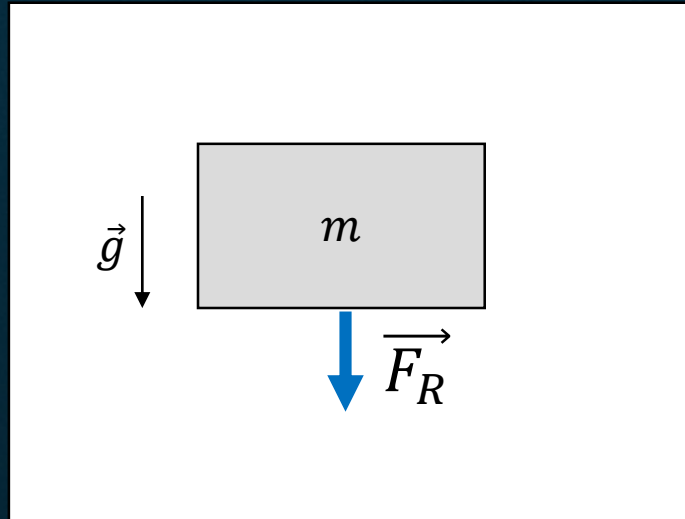
$$F_R = P - F_{ar}$$
$$F_R = mg - kv$$

Ignorando a resistência do ar:

$$P = mg$$
$$g = \frac{P}{m} = \frac{mg}{m}$$

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Considerando um sistema no qual têm-se apenas a resistência do ar e a força peso:

$$P = mg$$
$$F_{ar} = kv$$

$$F_R = P - F_{ar}$$
$$F_R = mg - kv$$

Ignorando a resistência do ar:

$$P = mg$$
$$g = \frac{P}{m} = \frac{mg}{m}$$

Considerando a resistência do ar:

$$F_R = mg - kv$$
$$F_r = m * g_r$$
$$g_r = \frac{F_r}{m} = \frac{mg - kv}{m}$$

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Considerando um sistema no qual têm-se apenas a resistência do ar e a força peso:

Portanto:

$$g_r = \frac{mg - kv}{m}$$

O cálculo ao lado permite calcular apenas a aceleração resultante instantânea do corpo em queda. Utilizando conceitos de cálculo, somos capazes de chegar na equação que relaciona o tempo de queda com os valores constantes m, k, h, g.

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Considerando um sistema no qual têm-se apenas a resistência do ar e a força peso:

Portanto:

$$g_r = \frac{mg - kv}{m}$$

O cálculo ao lado permite calcular apenas a aceleração resultante instantânea do corpo em queda. Utilizando conceitos de cálculo, somos capazes de chegar na equação que relaciona o tempo de queda com os valores constantes m, k, h, g.

Definindo k:

$$k = \frac{\rho A}{2} C_d$$

ρ = densidade do ar
A = área da seção do corpo na queda
C_d = coeficiente de arrasto, adimensional e determinando experimentalmente.

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Considerando um sistema no qual têm-se apenas a resistência do ar e a força peso:

Portanto:

$$g_r = \frac{mg - kv}{m}$$

O cálculo ao lado permite calcular apenas a aceleração resultante instantânea do corpo em queda. Utilizando conceitos de cálculo, somos capazes de chegar na equação que relaciona o tempo de queda com os valores constantes m, k, h, g.

Definindo k:

$$k = \frac{\rho A}{2} C_d$$

ρ = densidade do ar

A = área da seção do corpo na queda

C_d = coeficiente de arrasto, adimensional e determinando experimentalmente.

Fórmulas que orientam o movimento:

$$v = \sqrt{\frac{mg}{k}} \tanh\left(t\sqrt{\frac{gk}{m}}\right) \quad \text{e} \quad x = \frac{m}{k} \ln\left[\cosh\left(t\sqrt{\frac{gk}{m}}\right)\right]$$

Fórmula para determinação do tempo de queda livre:

$$t = \sqrt{\frac{m}{gk}} \operatorname{acosh}\left(e^{\frac{hk}{m}}\right)$$

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Considerando um sistema no qual têm-se apenas a resistência do ar e a força peso:

$$k = \frac{\rho A}{2} C_d$$

$$t = \sqrt{\frac{m}{gk}} \operatorname{acosh}\left(e^{\frac{hk}{m}}\right)$$

As fórmulas ao lado mostram que a determinação da queda livre com resistência do ar não apenas depende de dois corpos possuírem formas iguais, mas também da massa. Ou seja, corpos de massa diferentes, mesmo com valores de k iguais, terão tempos de queda diferentes.

Logo, os dois corpos, apesar de possuírem formas iguais, não estão sujeitos à mesma resistência do ar e, portanto, apresentam acelerações e tempos de queda diferentes.

$$P = mg$$

$$g = \frac{P}{m} = \frac{mg}{m}$$

No vácuo não há resistência do ar e, portanto, os objetos caem ao mesmo tempo, já que temos apenas a atuação da força peso.

Não é necessário ir à Lua para verificar o fenômeno. O vídeo ao lado compara a queda de uma pena com de uma bola de boliche em uma câmara de vácuo.

DOIS CORPOS CAEM AO MESMO TEMPO?

Verificando o experimento apresentado matematicamente:

Global	Aceleração da gravidade	9,80665	m/s²					
Global	Densidade do ar	1,2754	Kg/m³					
Global	Distância da queda	0,6	m					
Global	e	2,7182						
1º Corpo	Coeficiente de arrasto	1,05			2º Corpo	Coeficiente de arrasto	1,05	
1º Corpo	Área de contato	0,0036	m²		2º Corpo	Área de contato	0,0036	m²
1º Corpo	K	0,002410506	kg/m		2º Corpo	K	0,002410506	kg/m
1º Corpo	Massa	0,00945	Kg		2º Corpo	Massa	0,06	Kg
	m/gk	0,399763295				m/gk	2,538179651	
	raiz(m/gk)	0,632268373				raiz(m/gk)	1,593166548	
	e^(hk/m)	1,165375547				e^(hk/m)	1,024397192	
	acosh (e^hk/m)	0,567465048				acosh (e^hk/m)	0,220447856	
1º Corpo	Tempo	0,358790203			2º Corpo	Tempo	0,351210151	seg
					Associado	Variação	0,007580052	seg
					Experimento	Variação	0,007000000	seg

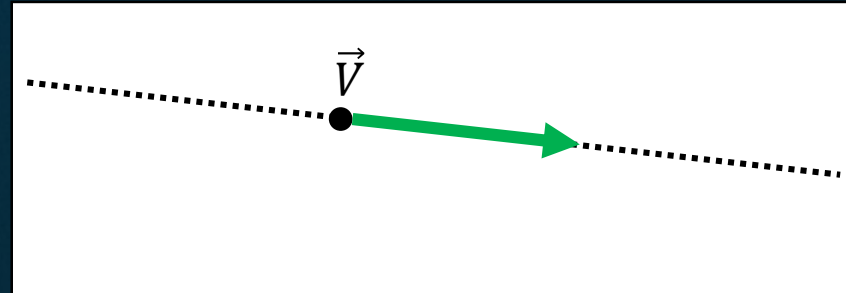
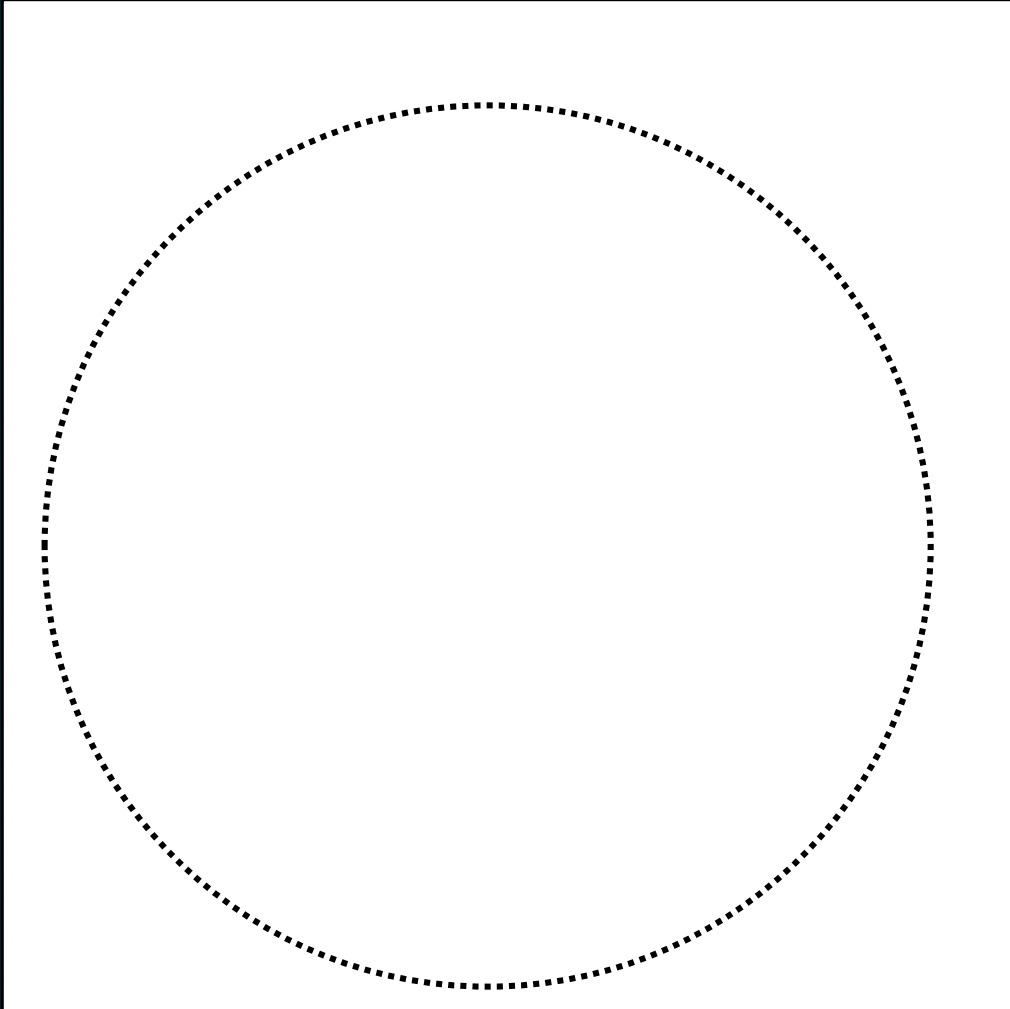
$$k = \frac{\rho A}{2} C_d \qquad t = \sqrt{\frac{m}{gk}} \operatorname{acosh}\left(e^{\frac{hk}{m}}\right)$$

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

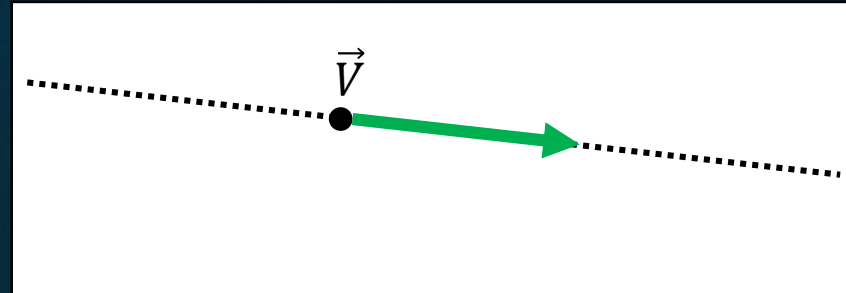
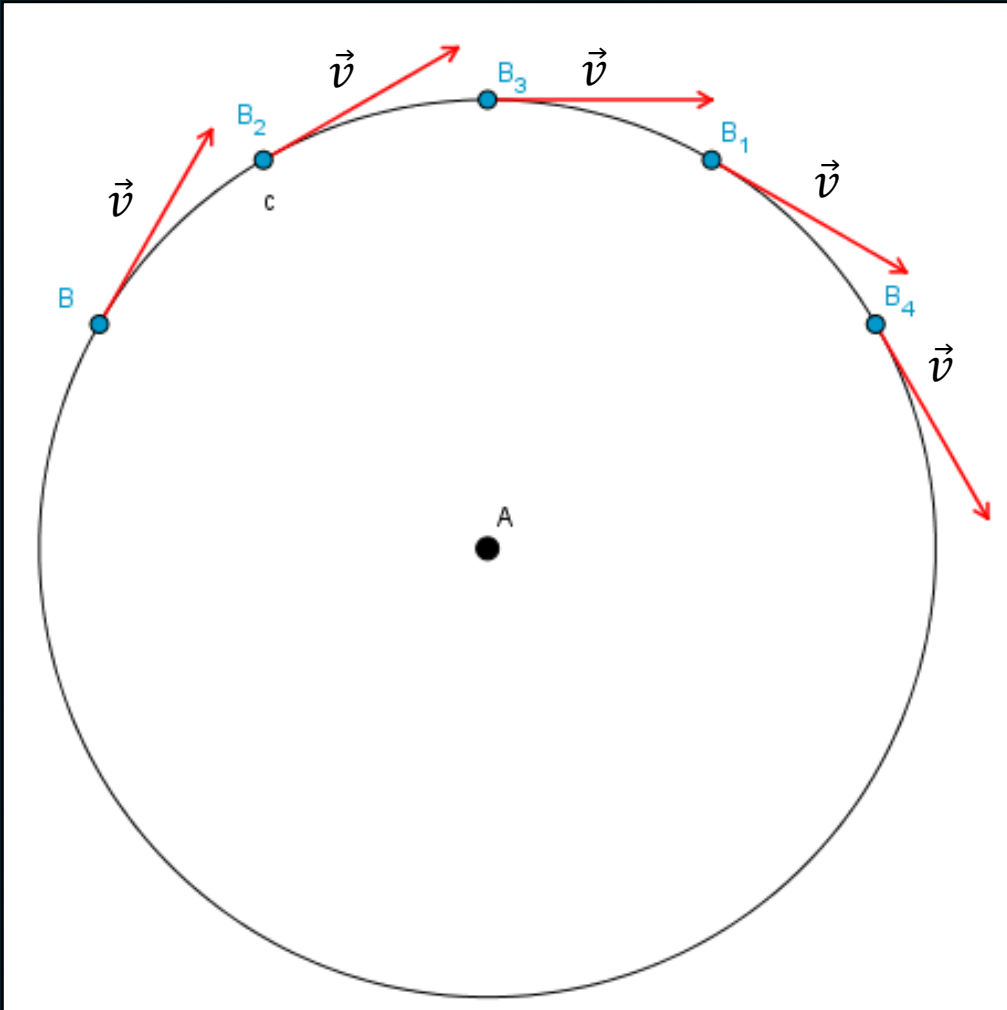
SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

Afirmação	Em uma terra esférica e que gira em torno de seu eixo, deveríamos ser arremessados para fora dela, dada sua velocidade de rotação extremamente alta. Assim como em uma bola de tênis molhada, na qual as gotas são arremessadas dessa forma.
Sustentação	A velocidade de rotação de 1675 km/h é suficiente para arremessar qualquer corpo à sua superfície em direção ao espaço.
Verdade	A força centrífuga, causada pela velocidade de rotação, é mínima se comparada com a força peso. Dessa forma, a resultante das forças aponta para o centro da Terra, e não para o espaço.
Falha	É possível provar matematicamente que a força centrífuga é menor que a força peso.
Falácia	A afirmação sustentou seu argumento em uma premissa falsa, refutada matematicamente.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

O que é força centrípeta e centrífuga?

Em um movimento retilíneo no vácuo, uma partícula deve apresentar velocidade vetorial constante em uma única direção.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

O que é força centrípeta e centrífuga?

Em um movimento retilíneo no vácuo, uma partícula deve apresentar velocidade vetorial constante em uma única direção.

No entanto, em um movimento circular (com velocidade constante), o sentido da velocidade vetorial da partícula se altera regularmente, mantendo-se tangente à circunferência.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

O que é força centrípeta e centrífuga?

Em um movimento retilíneo no vácuo, uma partícula deve apresentar velocidade vetorial constante em uma única direção.

No entanto, em um movimento circular (com velocidade constante), o sentido da velocidade vetorial da partícula se altera regularmente, mantendo-se tangente à circunferência.

Podemos somar as velocidades vetoriais, o que nos resultará em uma variação da velocidade vetorial.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

O que é força centrípeta e centrífuga?

Em um movimento retilíneo no vácuo, uma partícula deve apresentar velocidade vetorial constante em uma única direção.

No entanto, em um movimento circular (com velocidade constante), o sentido da velocidade vetorial da partícula se altera regularmente, mantendo-se tangente à circunferência.

Podemos somar as velocidades vetoriais, o que nos resultará em uma variação da velocidade vetorial.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

O que é força centrípeta e centrífuga?

Em um movimento retilíneo no vácuo, uma partícula deve apresentar velocidade vetorial constante em uma única direção.

No entanto, em um movimento circular (com velocidade constante), o sentido da velocidade vetorial da partícula se altera regularmente, mantendo-se tangente à circunferência.

Podemos somar as velocidades vetoriais, o que nos resultará em uma variação da velocidade vetorial.

Se marcarmos o ponto médio correspondente ao intervalo entre cada ponto B_n e traçarmos uma paralela às variações $\Delta\vec{v}$, observaremos que elas conduzem ao centro da trajetória.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

O que é força centrípeta e centrífuga?

Em um movimento retilíneo no vácuo, uma partícula deve apresentar velocidade vetorial constante em uma única direção.

No entanto, em um movimento circular (com velocidade constante), o sentido da velocidade vetorial da partícula se altera regularmente, mantendo-se tangente à circunferência.

Ao colocar as variações, nota-se que as forças apontam para o centro da circunferência que origina a trajetória.

Sendo assim, concluímos que, para que haja tal variação na velocidade vetorial, é necessário que haja uma força causando-a, que aponta para o centro da trajetória, de forma perpendicular ao movimento.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

O que é força centrípeta e centrífuga?

Em um movimento retilíneo no vácuo, uma partícula deve apresentar velocidade vetorial constante em uma única direção.

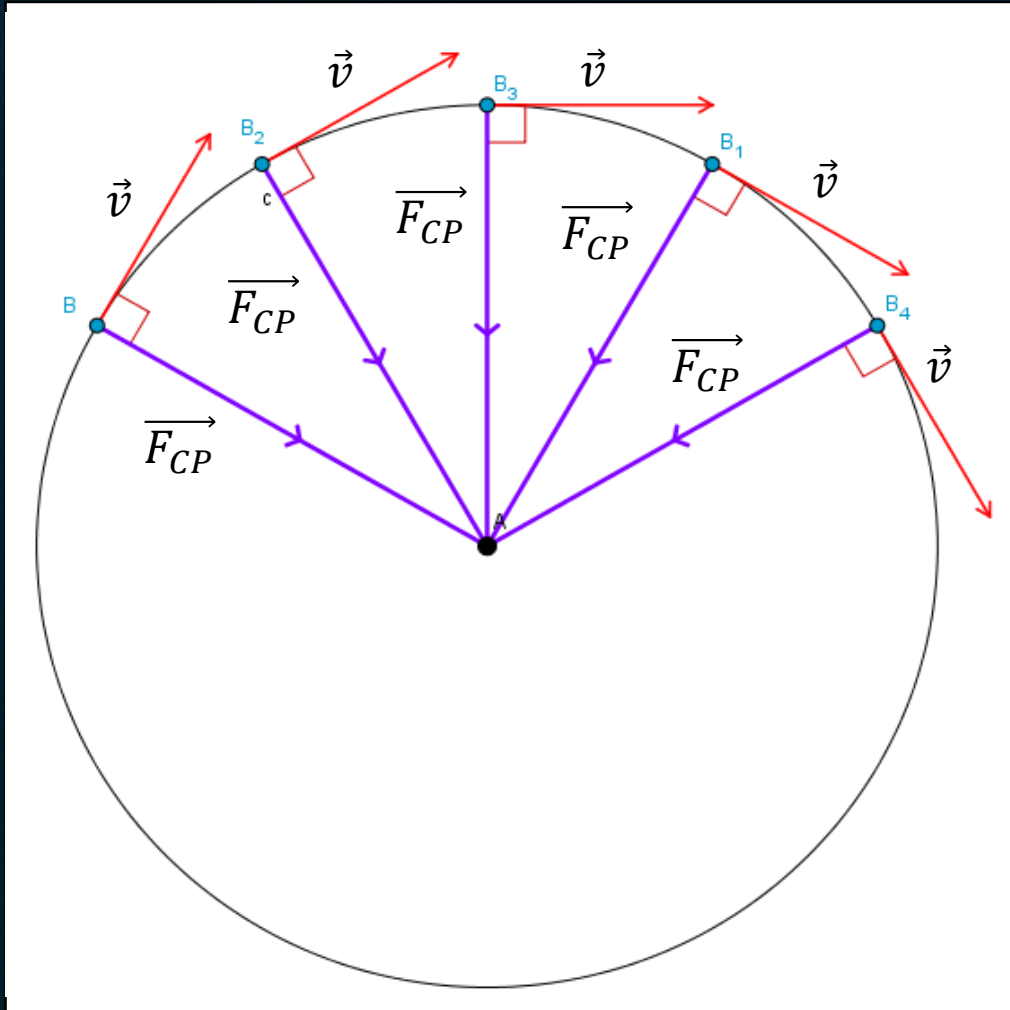
No entanto, em um movimento circular (com velocidade constante), o sentido da velocidade vetorial da partícula se altera regularmente, mantendo-se tangente à circunferência.

Ao colocar as variações, nota-se que as forças apontam para o centro da circunferência que origina a trajetória.

Sendo assim, concluímos que, para que haja tal variação na velocidade vetorial, é necessário que haja uma força causando-a, que aponta para o centro da trajetória, de forma perpendicular ao movimento.

Por exemplo, quando um carro realiza uma curva, a força centrípeta é exercida pelo atrito entre os pneus e a estrada. Quando essa força cessa (ao passar, por exemplo, por óleo ou gelo) o carro derrapa, seguindo uma trajetória retilínea.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

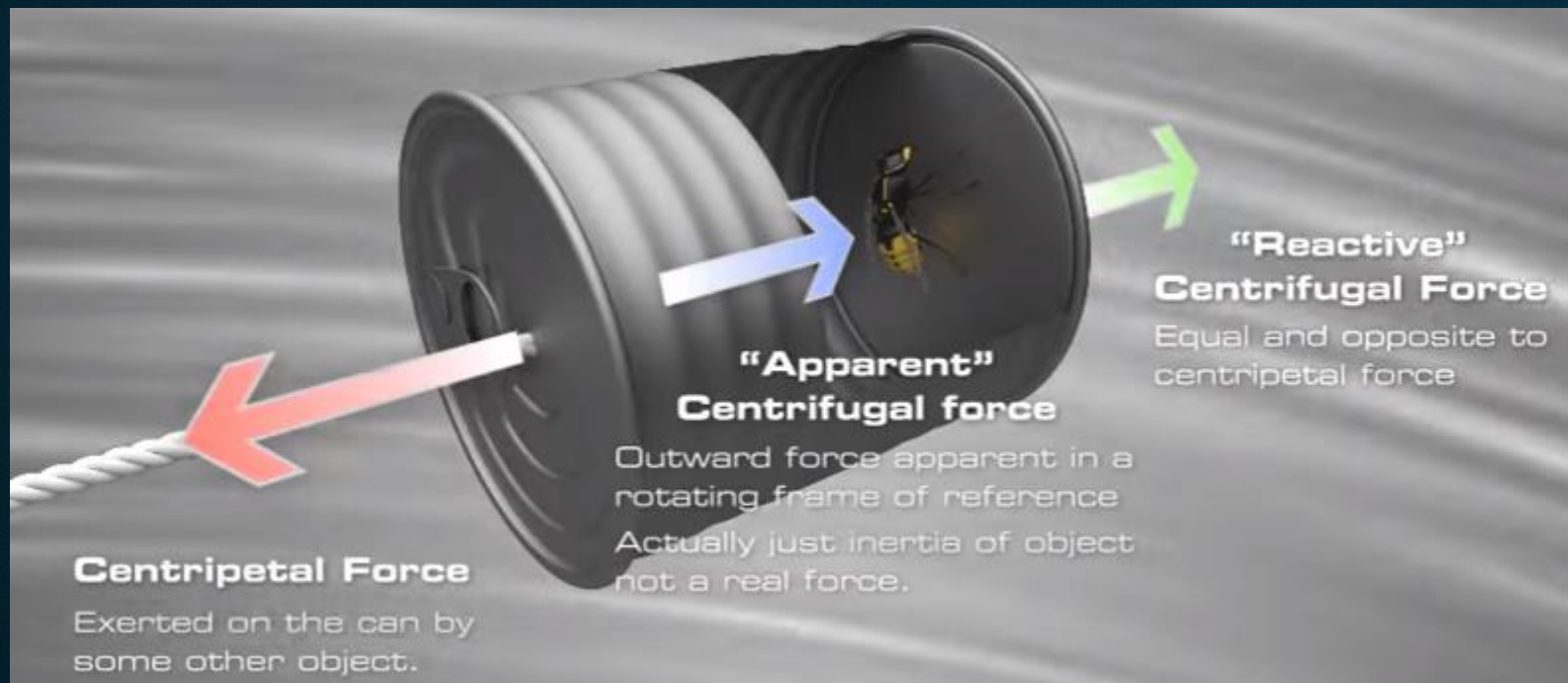
O que é força centrípeta e centrífuga?

A força centrípeta pode ser equacionada por:

$$\overrightarrow{F_{CP}} = \frac{mv^2}{R}$$

Sendo:

m = massa do corpo
v = velocidade escalar
R = raio da trajetória circular

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

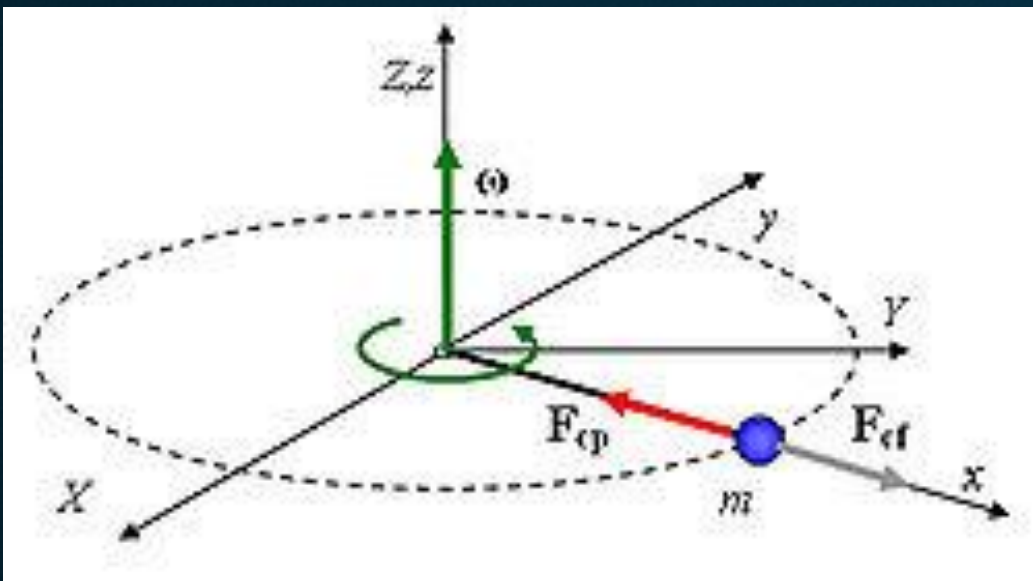
O que é força centrípeta e centrífuga?

Em uma centrífuga de máquina de lavar roupas, as roupas se deslocam para a extremidade do tanque porque não há força centrípeta que as mantenha presas ao centro – ao menos não até atingir a parede do tanque.

Já a força centrífuga surge quando estamos em um sistema sujeito à força centrípeta, em um referencial não inercial (em movimento).

Ao fazer uma curva de carro, tendemos à seguir em movimento retilíneo. Isso acontece por que a força centrípeta não atua em nós.

Dessa forma, têm-se que a força centrífuga é causada pela ausência de força centrípeta, sendo, portanto, uma força inercial.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

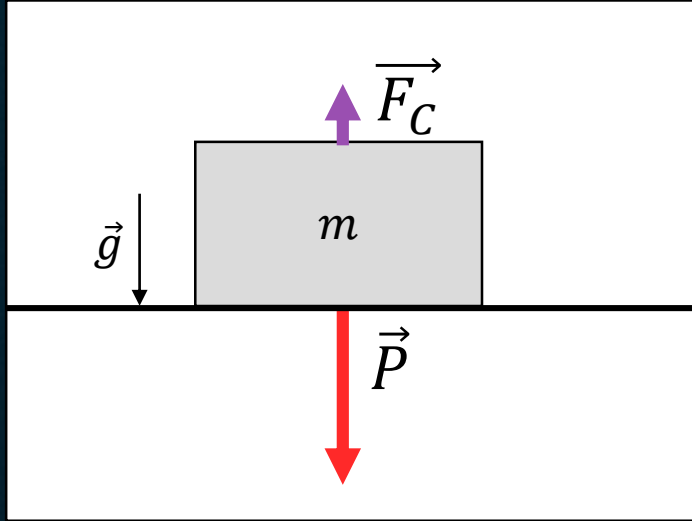
O que é força centrípeta e centrífuga?

Em um sistema no qual o raio é constante, têm-se que a força centrífuga tem módulo igual ao da força centrípeta, mas possui sentido oposto.

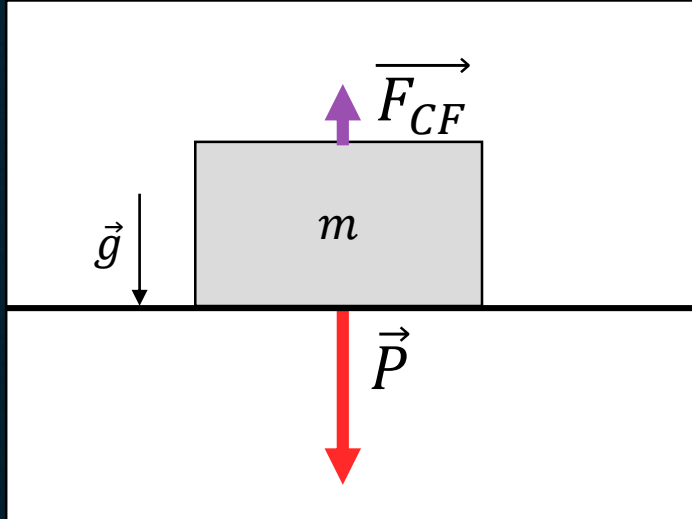
A força centrífuga pode ser equacionada por:

$$\overrightarrow{F_{CF}} = \frac{mv^2}{R}$$

Sendo:

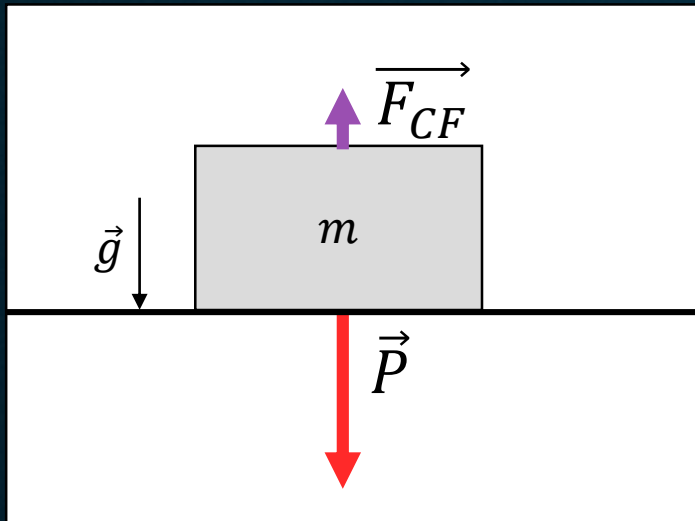
m = massa do corpo
v = velocidade escalar
R = raio da trajetória circular

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

Um corpo em repouso na superfície da terra está sujeito à ação de duas forças: a força peso e a força centrífuga.

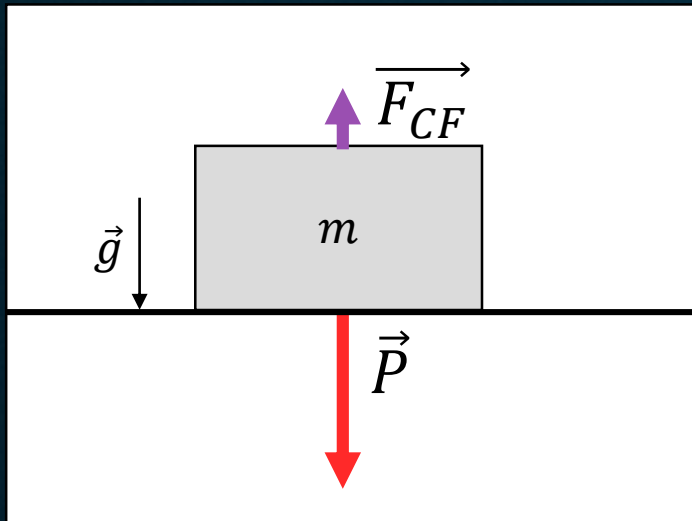
SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

Um corpo em repouso na superfície da terra está sujeito à ação de duas forças: a força peso e a força centrífuga.

Já sabemos que a força peso tem sentido apontando para a direção do centro da massa do corpo responsável pela aceleração.

$$P = m * g$$

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

Um corpo em repouso na superfície da terra está sujeito à ação de duas forças: a força peso e a força centrífuga.

Já sabemos que a força peso tem sentido apontando para a direção do centro da massa do corpo responsável pela aceleração.

$$P = m * g$$

A força centrífuga, por outro lado, tem sentido contrário ao da força peso, e é calcula por:

$$\overrightarrow{F_{CF}} = \frac{mv^2}{R}$$

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

Um corpo em repouso na superfície da terra está sujeito à ação de duas forças: a força peso e a força centrífuga.

Já sabemos que a força peso tem sentido apontando para a direção do centro da massa do corpo responsável pela aceleração.

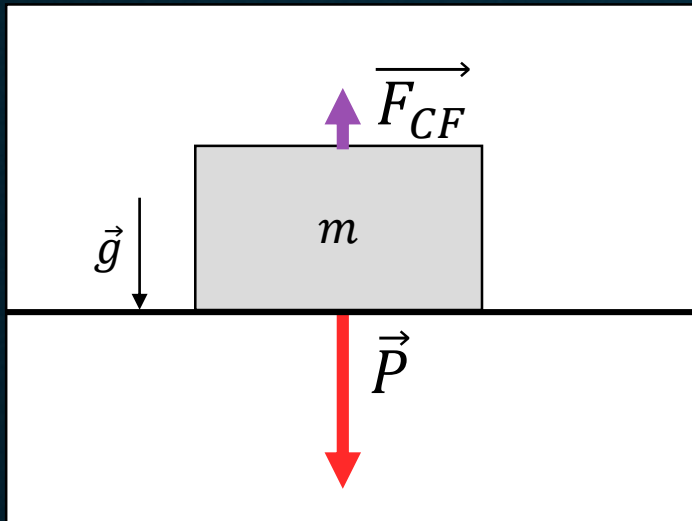
$$P = m * g$$

A força centrífuga, por outro lado, tem sentido contrário ao da força peso, e é calcula por:

$$\overrightarrow{F_{CF}} = \frac{mv^2}{R}$$

Dessa forma, concluímos que, para que você seja arremessado para fora da terra em função da força centrífuga, esta precisaria ser maior que a força peso.

$$m * g < \frac{mv^2}{R}$$

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

Dessa forma, concluímos que, para que você seja arremessado para fora da terra em função da força centrífuga, esta precisaria ser maior que a força peso.

$$P < F_{CF}$$

$$m * g < \frac{mv^2}{R}$$

Considerando os seguintes valores:

Aceleração da gravidade $= \frac{9,80m}{s^2}$

Raio da Terra $= 6,371 * 10^6 m$

Velocidade de rotação da Terra $= 465 \frac{m}{s}$

Têm-se que:

$$P = 9,8m$$

$$F_{CF} = \frac{465^2 m}{6,371 * 10^6} = 0,033m$$

Como $9,8m > 0,033m$, concluímos que a rotação da Terra não é suficiente para você ser arremessado para fora dela.

SE A TERRA GIRA, POR QUE NÃO SOMOS ARREMSADOS PARA FORA DELA?

Dessa forma, concluímos que, para que você seja arremessado para fora da terra em função da força centrífuga, esta precisaria ser maior que a força peso.

$$P < F_{CF}$$

$$m_C * g < \frac{m_c v^2}{R}$$

Considerando os seguintes valores:

Aceleração da gravidade $= \frac{9{,}80m}{s^2}$

Raio da Terra $= 6{,}371 * 10^6 m$

Velocidade de rotação da Terra $= 465 \frac{m}{s}$

Têm-se que:

$$P = 9{,}8 m_C$$

$$F_{CF} = \frac{465^2 m_C}{6{,}371 * 10^6} = 0{,}033 m_c$$

Como $9{,}8m > 0{,}033m$, concluímos que a rotação da Terra não é suficiente para você ser arremessado para fora dela.

Em uma bola de tênis com água, isso não acontece por duas razões.

1. A força que mantém as gotas presas à bola não é a força peso, mas sim forças intermoleculares, que resultam em coesão e adesão.
2. Neste caso, a força centrífuga é maior que tais forças.

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

Timeline Photos

Acreditar que uma bola rodeada com pressão atmosférica consegue girar e voar no espaço sem perder pressão

é equivalente a pensar que é possível remover o pneu de uma roda e ainda manter a roda com pressão de 30psi.

fb.com/aterraeplana | aterraeplana.com

A pressão é mantida pela barreira criada pelo pneu

Uma roda ou o globo não tem uma barreira sólida para segurar a pressão

Like · Comment · Share · Options · Send in Messenger

A Terra é plana
Like This Page · 26 April · Edited ·

Quando dizem que não entendemos Física, o que estão realmente dizendo é "Vocês não entendem a Física que eu acredito mas não consigo provar na prática." Nós entendemos Física perfeitamente bem, porém nos recusamos a depositar nossa fé em certas teorias da metafísica, como gravidade. A teoria da gravidade atuando como uma barreira sólida entre nossa atmosfera e o vácuo espacial é uma das 1001 utilidades deste milagre-tapa-buraco da metafísica que "explica" qualquer fenômeno mas nunca consegue ser demonstrada, servindo sempre como exemplo o próprio fenômeno sendo questionado. A falácia do raciocínio circular é uma das falácias mais invocadas quando um problema global é evidenciado onde também é preciso assumir o fenômeno antes de provar a própria existência do mesmo.

Se um ambiente consegue manter pressão apenas sendo fechado (fácilmente provado com um pneu de carro), é seguro concluir que estamos dentro de um ambiente fechado e com barreiras sólidas ao nosso redor. Coloque um pneu com 30psi dentro de uma câmara de vácuo. Tire o pneu da roda. O que vai acontecer com o ar que estava dentro do pneu? Vai preencher o vácuo e não vai ficar

Write a comment...

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

Afirmação	**Assim como o ar de um pneu escapa para fora dele quando este é aberto, o ar atmosférico deveria escapar para o espaço, uma vez que, em uma Terra esférica não há nada que o impeça de sair.**
Sustentação	Recipientes com gás, no vácuo, não podem ser manter abertos, pois o ar escapa. Logo, o mesmo deveria acontecer com a Terra.
Verdade	**A pressão presente no interior de um recipiente com gás se dá de forma diferente àquela observada na atmosfera terrestre, pois são causadas por fatores diferentes.**
Falha	É possível provar, matemática e fisicamente, que um recipiente com ar e a atmosfera terrestre não se comportam da mesma forma.
Falácia	**A afirmação sustentou seu argumento em um fato que não é compatível com a realidade.**

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

O que é pressão?

A pressão é definida pela quantidade de força que atua sobre determinada área. Define-se, então:

$$p = \frac{F}{A}$$

Quando você pisa em um lego, seu pé dói como se não houvesse amanhã porque toda sua força peso se concentra em uma área pequena, aumentando o valor da pressão.

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

O que é pressão?

A pressão é definida pela quantidade de força que atua sobre determinada área. Define-se, então:

$$p = \frac{F}{A}$$

Quando você pisa em um lego, seu pé dói como se não houvesse amanhã porque toda sua força peso se concentra em uma área pequena, aumentando o valor da pressão.

Essa força pode ser expressa de diversas formas, dependendo da situação. Mencionaremos duas: a partir da hidráulica (servindo não apenas para a água) e também a partir da teoria cinética.

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

O que é pressão?

A pressão é definida pela quantidade de força que atua sobre determinada área. Define-se, então:

$$p = \frac{F}{A}$$

Quando você pisa em um lego, seu pé dói como se não houvesse amanhã porque toda sua força peso se concentra em uma área pequena, aumentando o valor da pressão.

Essa força pode ser expressa de diversas formas, dependendo da situação. Mencionaremos duas: a partir da hidráulica (servindo não apenas para a água) e também a partir da teoria cinética.

Na primeira situação, a pressão pode ser compreendida pela seguinte fórmula:

$$p = dgh$$

Logo, nota-se que ela depende da densidade do fluído, da aceleração da gravidade e da altura da coluna de fluído sobre o ponto estudado.

Na primeira segunda situação, a pressão é dada por:

$$p = \frac{2KE}{3V}$$

Logo, nota-se que ela depende da constante K, do nível de energia cinética das partículas e do volume sob o qual um fluido é mantido.

Sendo:

E = energia cinética das partículas

p = pressão

v = volume do recipiente

K = constante de Boltzmann

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

O que é pressão?

Ao encher um pneu, um compressor é responsável por injetar, dentro dele, novas moléculas de ar. Isso faz com que a energia cinética das moléculas dentro dele aumente:

$$E = \frac{3}{2} * n * R * T$$

$$\Uparrow E = \frac{3}{2} * \Uparrow n * R * T$$

Sendo:

E = energia interna do gás

n = número de moléculas do gás

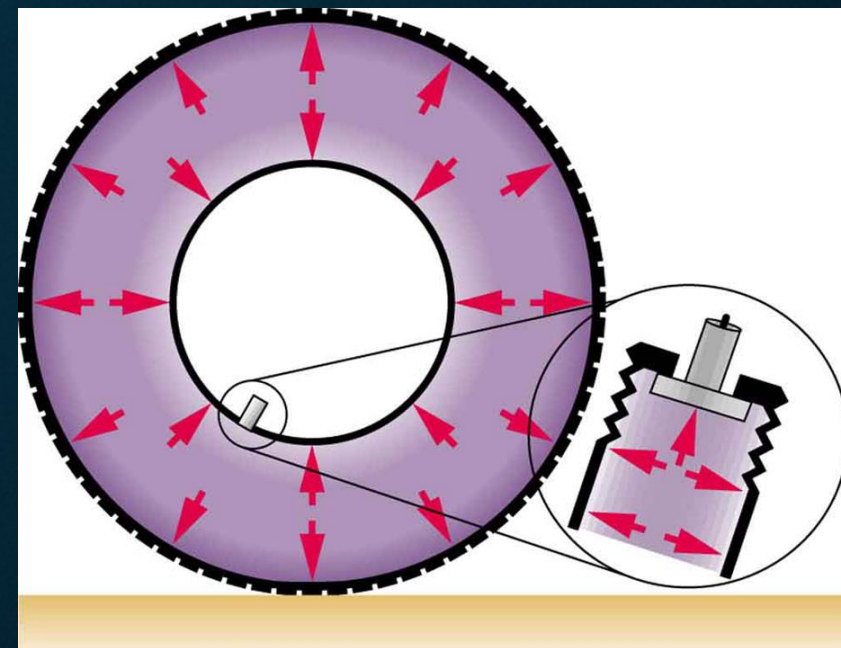
R = constante geral dos gases

T = temperatura

O aumento da energia cinética tem, por consequência, o aumento das colisões das moléculas entre si e com a parede do recipiente.

$$p = \frac{2KE}{3V}$$

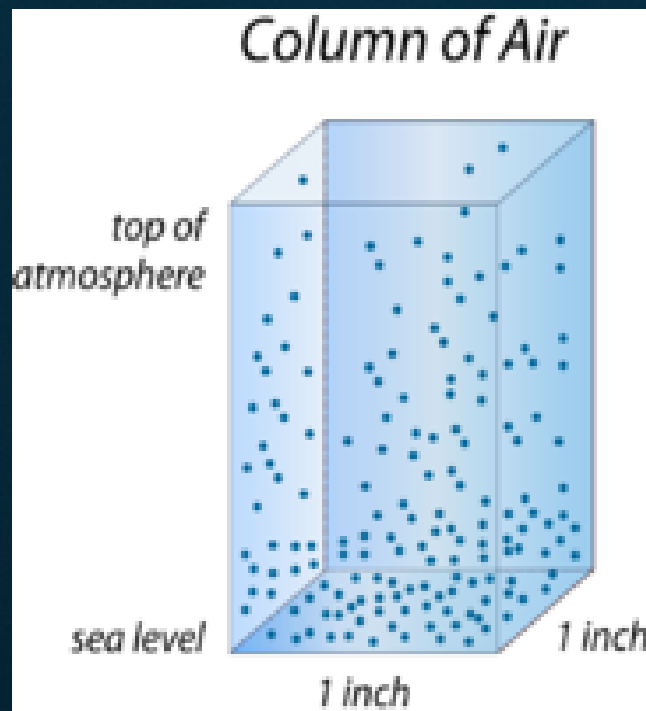
$$\Uparrow p = \frac{2KE \Uparrow}{3V}$$

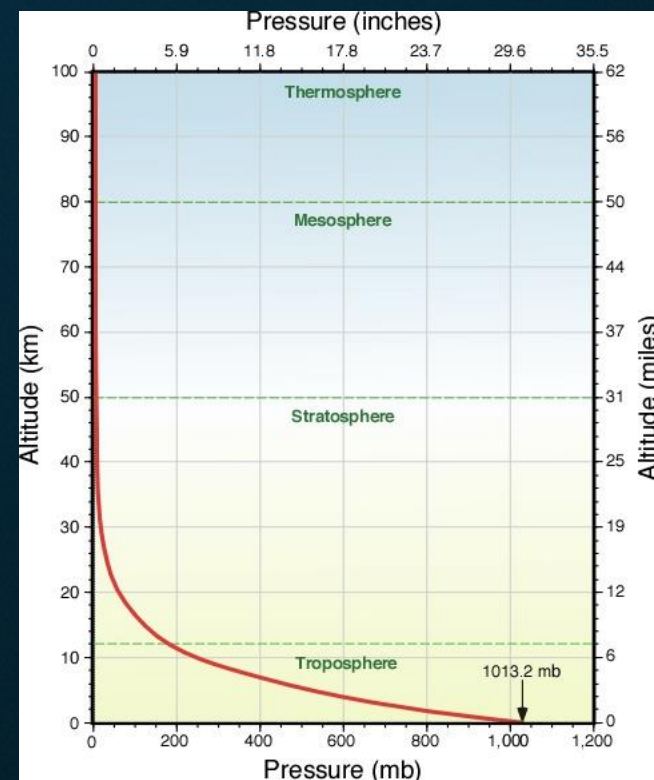
Note que podemos determinar a pressão em determinado ponto do pneu utilizando a fórmula que relaciona a pressão com a densidade, mas ela é desprezível.

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

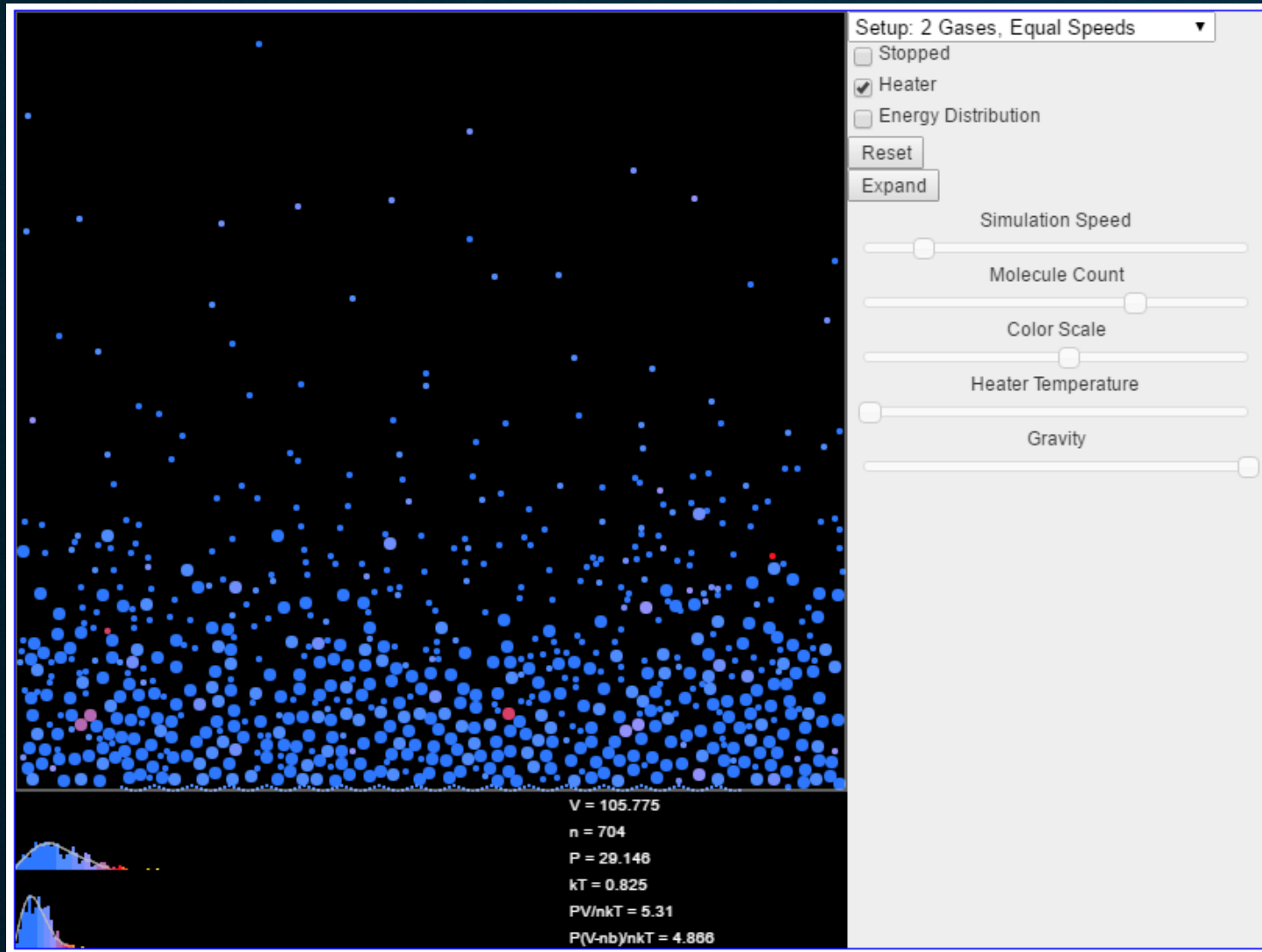
O que é pressão?

Já na atmosfera, não há paredes que a limitem. O que atrai as moléculas de gás para a superfície é a aceleração da gravidade.

Dessa forma, as moléculas situadas mais abaixo na atmosfera sofrem, além da força peso vinda delas mesmas, a força peso causada pelas moléculas acima delas.

Isso faz com que as moléculas mais próximas da superfície fiquem mais juntas uma da outra, dado o aumento de pressão.

Se as moléculas ficam mais espaçadas, temos que, ao elevar a altitude, a densidade do ar atmosférico também reduz.

A combinação desses fatores faz com que seja possível representar, em um gráfico, a variação da pressão na atmosfera conforme a altitude.

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

Experimento em um simulador, estipulando valores para a aceleração da gravidade.

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

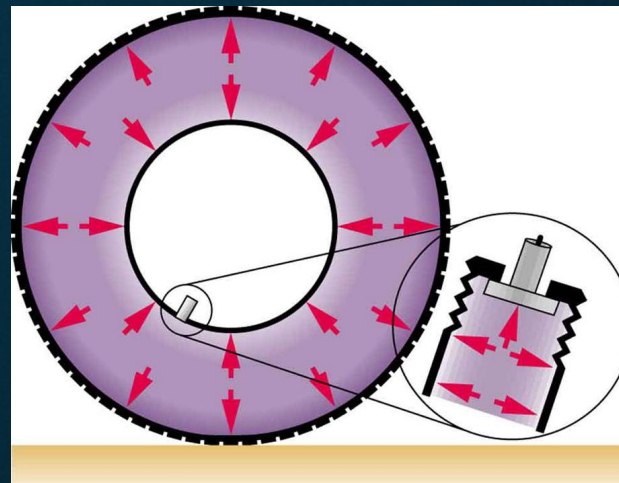
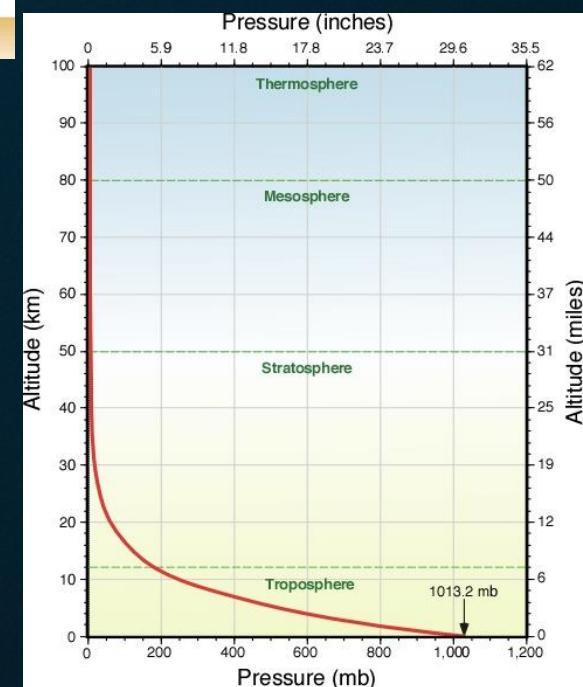
O que é pressão?

Sendo assim, concluímos que as pressões em um pneu e na atmosfera terrestre comportam-se de forma diferente.

Não há aceleração dentro do pneu que puxe as moléculas de ar em direção às bordas dele. É apenas a força causada pelos choques com a parede do recipiente.

Analogamente, não existem recipientes na atmosfera terrestre. O que pua as moléculas de ar em direção a superfície é a aceleração da gravidade.

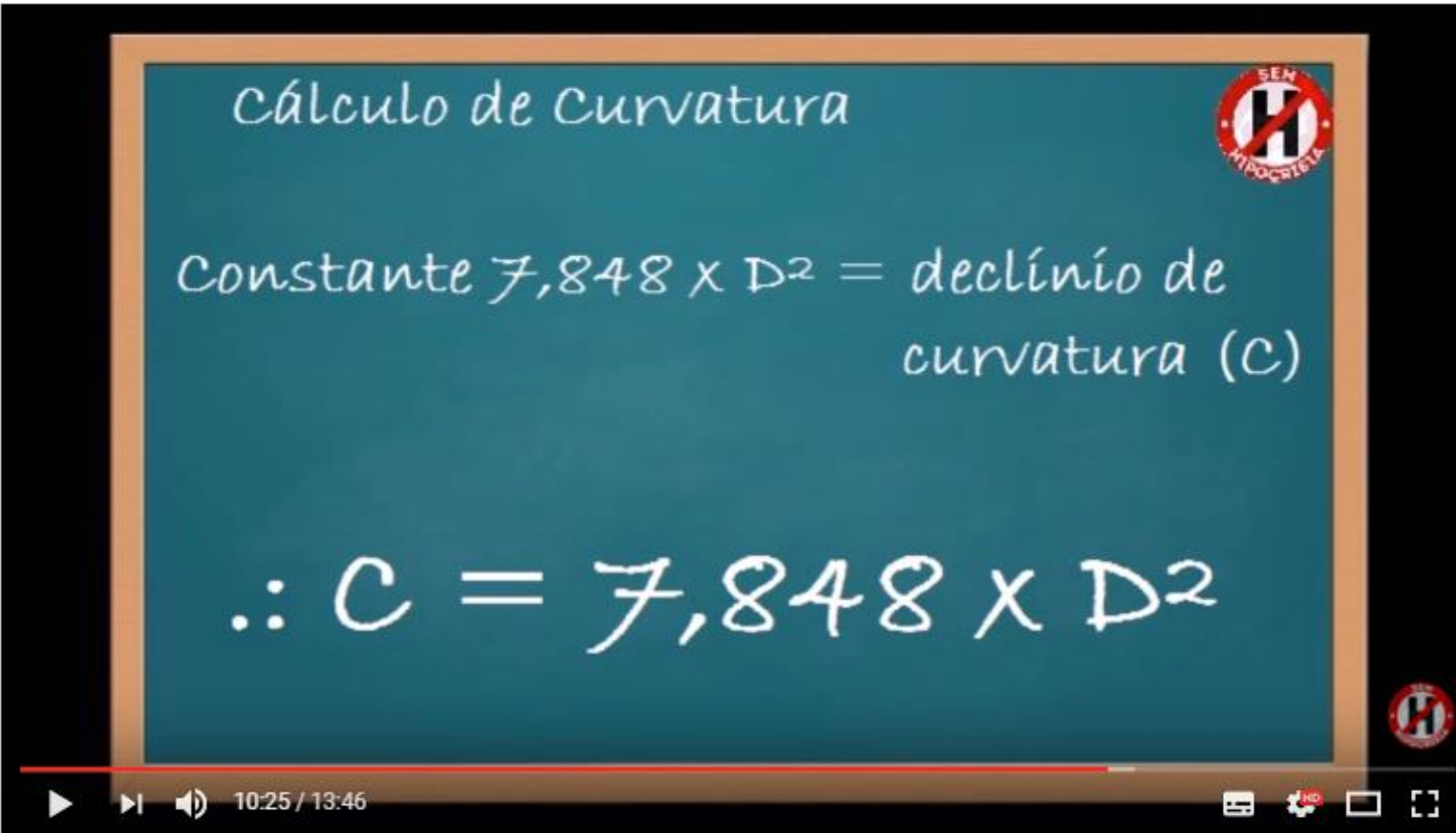
Na alta atmosfera, não há coluna de ar para realizar peso sobre as moléculas ali presentes. Dessa forma, a pressão reduz gradualmente conforme a altitude aumenta.

O que impede as moléculas no topo da atmosfera de irem para o espaço e se perderem é aceleração gravitacional que, a 30 km de altura, ainda é de $9{,}73 m/s^2$.

O ar de recipientes no vácuo escapa porque esse não possui massa suficiente para causar atração gravitacional e atrair moléculas de ar em direção ao seu centro.

PORQUE O AR DA ATMOSFERA NÃO VAI PARA O ESPAÇO, DADA A DIFERENÇA DE PRESSÃO?

Determinando a aceleração gravitacional gerada pela Terra, à $30km$, e a atração gerada por um recipiente dado como esférico.

Raio da Terra $= 6{,}371 * 10^6 m$
Massa da Terra $= 5{,}97 * 10^{24} kg$
Altura da atmosfera $= 3 * 10^3 m$
Raio do recipiente $= 0{,}2m$
Massa do recipiente $= 2\ kg$

Constante de gravitação universal $= 6{,}67 * \frac{10^{-11} Nm^2}{kg^2}$

$$g =* \frac{G * m}{r^2}$$

Para a Terra:

$$g = \frac{6{,}67 * 10^{-11} * 5{,}97 * 10^{24}}{(6{,}371 * 10^6)^2} \cong 9{,}81 \frac{m}{s^2}$$

Para a o recipiente:

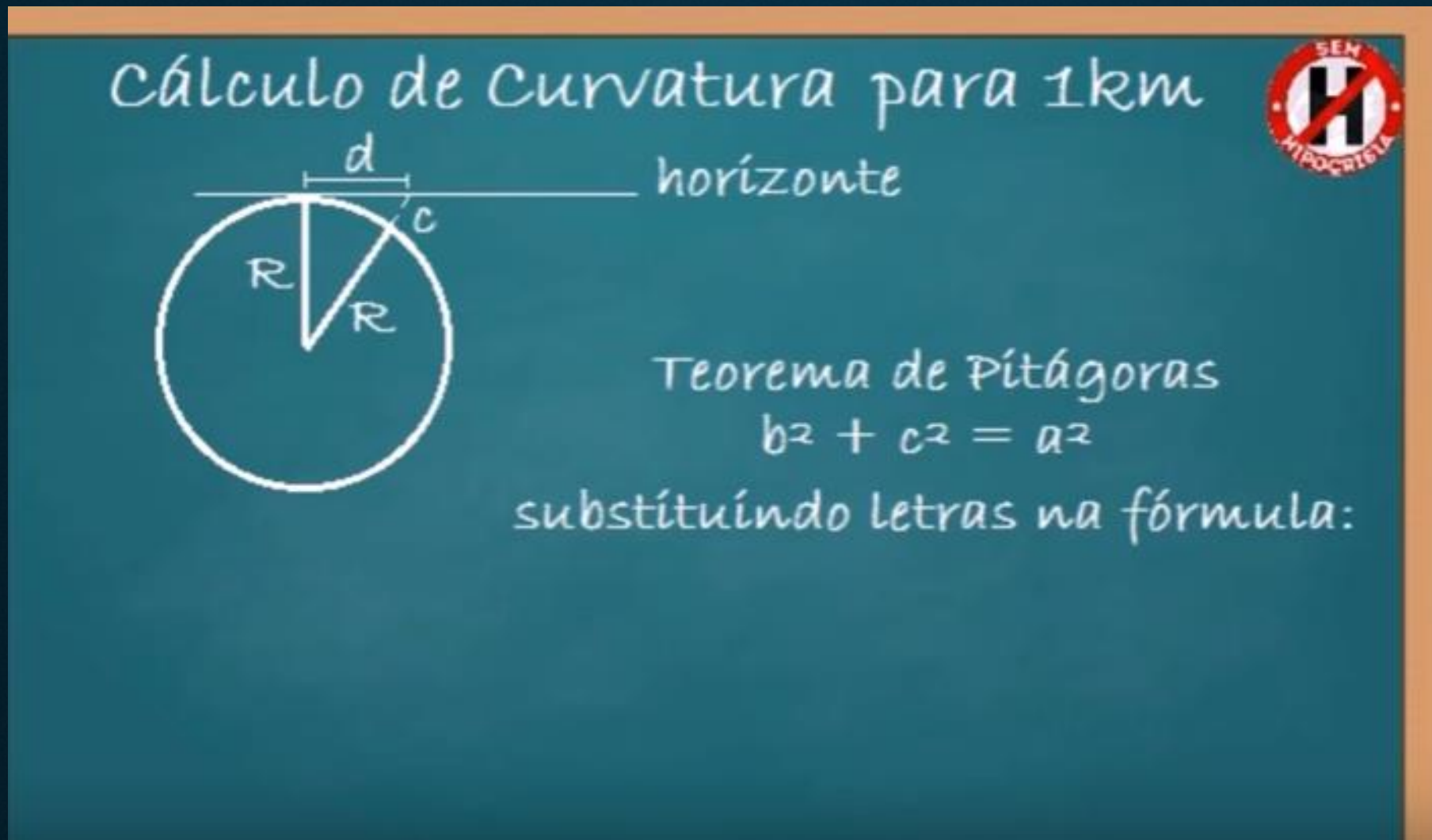
$$g = \frac{6{,}67 * 10^{-11} * 2}{(0{,}2)^2} \cong 3{,}33 * 10^{-9} \frac{m}{s^2}$$

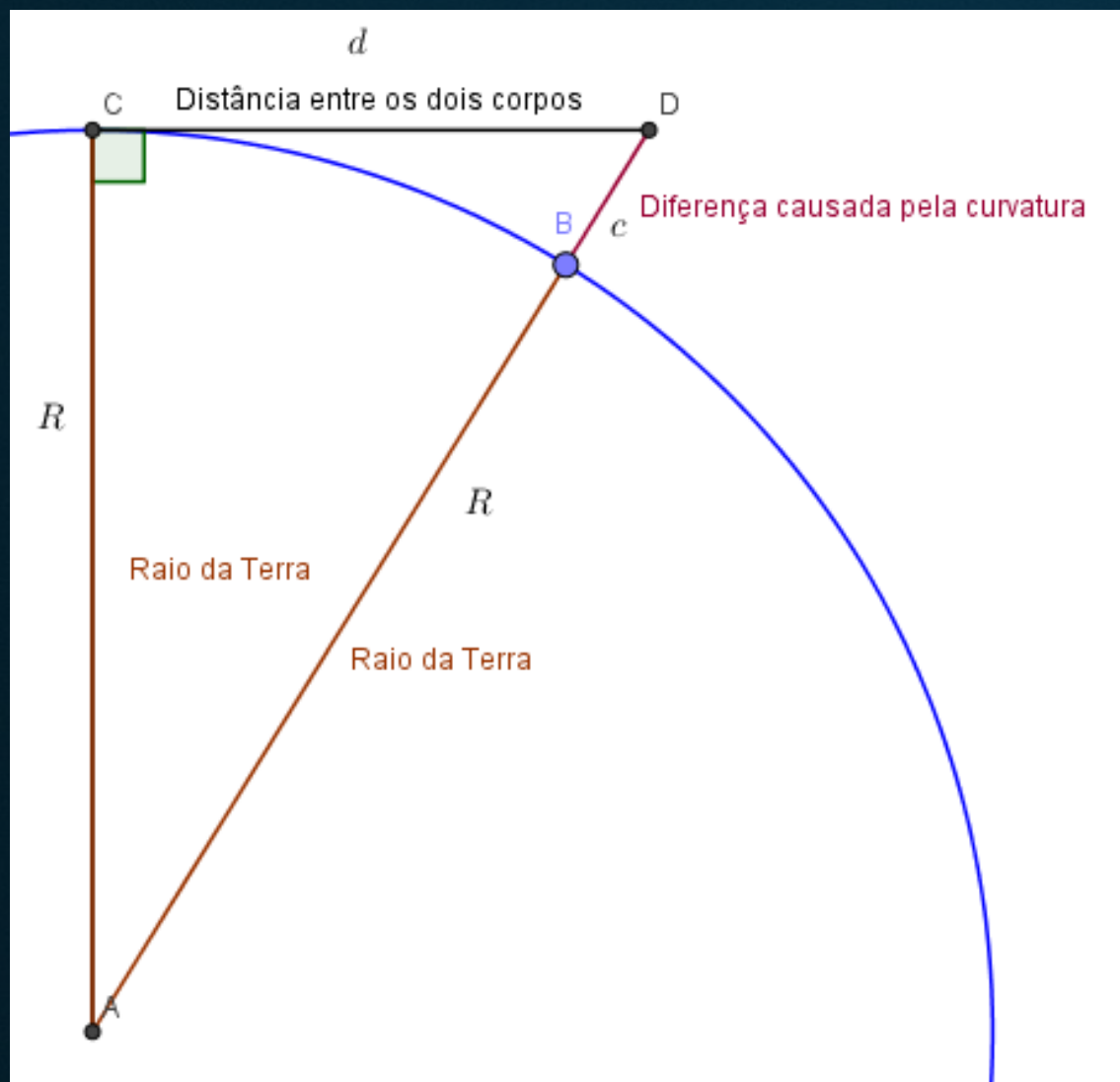
CALCULANDO CURVATURA DA TERRA PARA UM OBSERVADOR EM DETERMINADA ALTURA

CALCULANDO CURVATURA DA TERRA PARA UM OBSERVADOR EM DETERMINADA ALTURA

Afirmação	Podemos determinar a curvatura da Terra a partir da equação $\mathbf{c} = \mathbf{7,848} * \boldsymbol{d}^{\mathbf{2}}$
Sustentação	Modelo de cálculo da curvatura para corpo situado no nível do mar, utilizando um triângulo retângulo como base.
Verdade	A fórmula para cálculo está incorreta. O cálculo da curvatura correto (e também o cálculo da curvatura a partir de um observador acima do nível do mar) envolve: a) conceitos de geometria analítica associados com cálculo b) trigonometria c) o uso de desenho geométrico. Usaremos a alternativa c).
Falha	A partir do momento em que se realiza uma aproximação, assume-se um pequeno erro. Ao trabalhar com grandes distâncias, esse erro torna-se cada vez maior.
Falácia	**Ao assumir que a distância entre dois pontos na superfície terrestre equivale ao cateto de um triângulo retângulo, obtém-se uma relação errada, uma vez que essa distância é ligeiramente menor, pois ela é dada pelo arco de uma circunferência.**

CALCULANDO CURVATURA DA TERRA PARA UM OBSERVADOR EM DETERMINADA ALTURA

O método de cálculo proposto pelo canal Sem Hipocrisia é o seguinte:

CALCULANDO CURVATURA DA TERRA PARA UM OBSERVADOR EM DETERMINADA ALTURA

O método de cálculo proposto pelo canal Sem Hipocrisia é o seguinte:

$$a^2 + b^2 = c^2$$
$$d^2 + R^2 = (R + c)^2$$

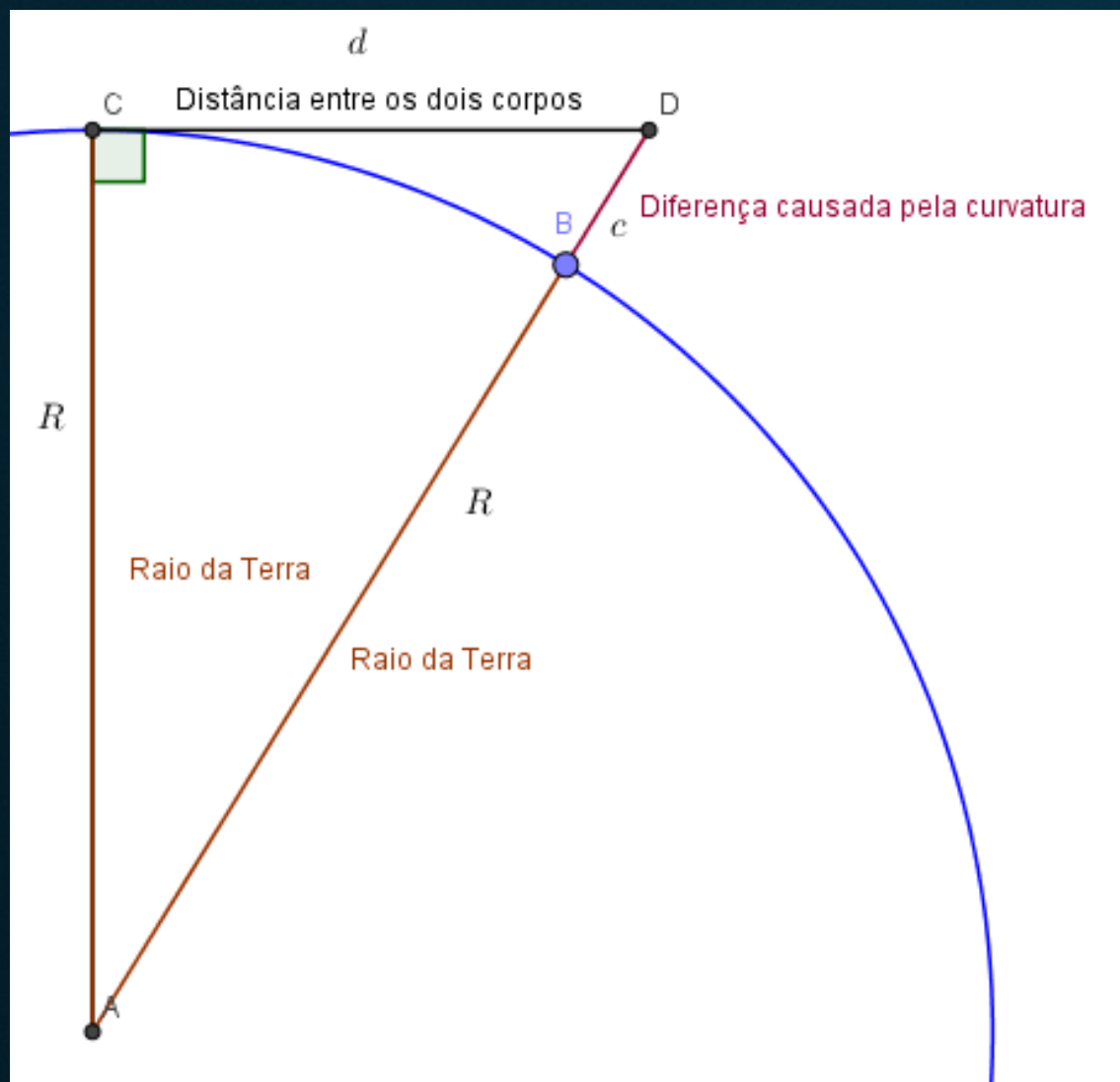
Sendo a d em quilômetros, e a altura c em centímetros.

Ao considerar o raio da Terra como 6731 km e realizar as conversões, o autor deduz uma nova equação

$$(d * 1000 * 100)^2 + 6371^2 = 6371^2 + c$$
$$c = 7{,}8480 * d^2$$

Ele afirma que a existência de tal equação é escondida para evitar que as pessoas saibam a verdade, e que ela pode ser usada para contestar a esfericidade da Terra.

CALCULANDO CURVATURA DA TERRA PARA UM OBSERVADOR EM DETERMINADA ALTURA

No entanto, seu método (assim como muitos outros) apresenta imprecisões:

Note que a distância d, utilizada como base para determinar a curvatura terrestre não representa a distância entre dois objetos na superfície curva, mas sim em linha reta! Em grandes distâncias, seus cálculos apresentam divergências gritantes.

A distância seria corretamente representada através da medida do arco $\widehat{CB}$.

Daí, seria possível determinar a distância d e concluir o cálculo corretamente. Porém, esse processo é trabalhoso e envolve conceitos de trigonometria e geometria analítica.

CALCULANDO CURVATURA DA TERRA PARA UM OBSERVADOR EM DETERMINADA ALTURA

Podemos obter o valor da diferença de curvatura com precisão através de uma calculadora geométrica. Seguem os passos para construção.

1. Desenhar circunferência com o raio da Terra ($6371\ km$)
2. Marcar um ponto B em um local qualquer da superfície, e traçar uma reta f, que passe por B e seja tangente à circunferência.
3. Desenhar uma reta g, perpendicular a f, e que passe por B.
4. Desenhar uma circunferência c de raio r igual a altura do observador, tendo B como centro e marcar em C o ponto de interseção entre c e g.
5. Determinar quantos graus a distância d, entre o objeto e o corpo corresponde em relação ao centro do círculo através da fórmula $\alpha = \frac{c*360}{2*\pi*6371}$.
6. Chamar de B' o ponto na circunferência correspondente ao ângulo $\alpha = B\hat{A}B'$.
7. Obter as duas retas tangentes à circunferência que passam por C. Chamar aquela que segue na direção de B' de h.
8. A distância entre B' e h corresponde à menor altura que um objeto precisa ter para ser visto, por um observador de altura r, à uma distância d.
9. Chamar de H o ponto de intersecção entre h e a circunferência. Este será a linha do horizonte.

CALCULANDO CURVATURA DA TERRA PARA UM OBSERVADOR EM DETERMINADA ALTURA

Após automatizar nossa calculadora, ela fica dessa maneira:

Em função dos cálculos segundo o método do triângulo retângulo serem imprecisos, utilizaremos esta calculadora para realizar nossos cálculos.

PORQUE PODEMOS VER AS ILHAS EM PERUÍBE DA PRAIA, SE A TERRA É REDONDA?

PORQUE PODEMOS VER AS ILHAS EM PERUÍBE DA PRAIA, SE A TERRA É REDONDA?

Afirmação	Podemos observar as ilhas Do Farol, Da Queimada Grande e Da Queimada Pequena a partir do litoral de Peruíbe – Itanhaém (SP). Tal observação não é condizente com a Terra esférica, pois tais ilhas deveriam estar parcial ou totalmente encobertas.
Sustentação	Contas realizadas através da fórmula desenvolvida pelo canal Sem Hipocrisia, e observações através de uma câmera com zoom.
Verdade	Todas as observações realizadas são compatíveis com a Terra esférica e sua curvatura.
Falha	O cálculo utilizado como método é aproximado, apresentando divergências. Além disso, o observador ignora evidências visuais de que partes das ilhas estão sendo encobertas.
Falácia	**O vídeo é conduzido de forma a ignorar-se totalmente as evidências visuais que apontam para a curvatura, Rochas, partes visivelmente distinguíveis e até pedaços de ilhas inteiras são ignorados.**

PORQUE PODEMOS VER AS ILHAS EM PERUÍBE DA PRAIA, SE A TERRA É REDONDA?

O observador se posicionou, conforme afirmado no vídeo, no seguinte local:

Analisaremos agora cada uma das observações feitas.

PORQUE PODEMOS VER AS ILHAS EM PERUÍBE DA PRAIA, SE A TERRA É REDONDA?

1ª - Ilha do Farol

Altitude máxima da ilha $\cong 13{,}5\ m$
Distância entre a ilha e o observador $= 9{,}85\ km$
Altura do observador $= 140\ cm$

Altitude mínima do objeto segundo a Terra Plana $= 2{,}484\ m$
Altitude mínima do objeto segundo a calculadora $= 2{,}464\ m$

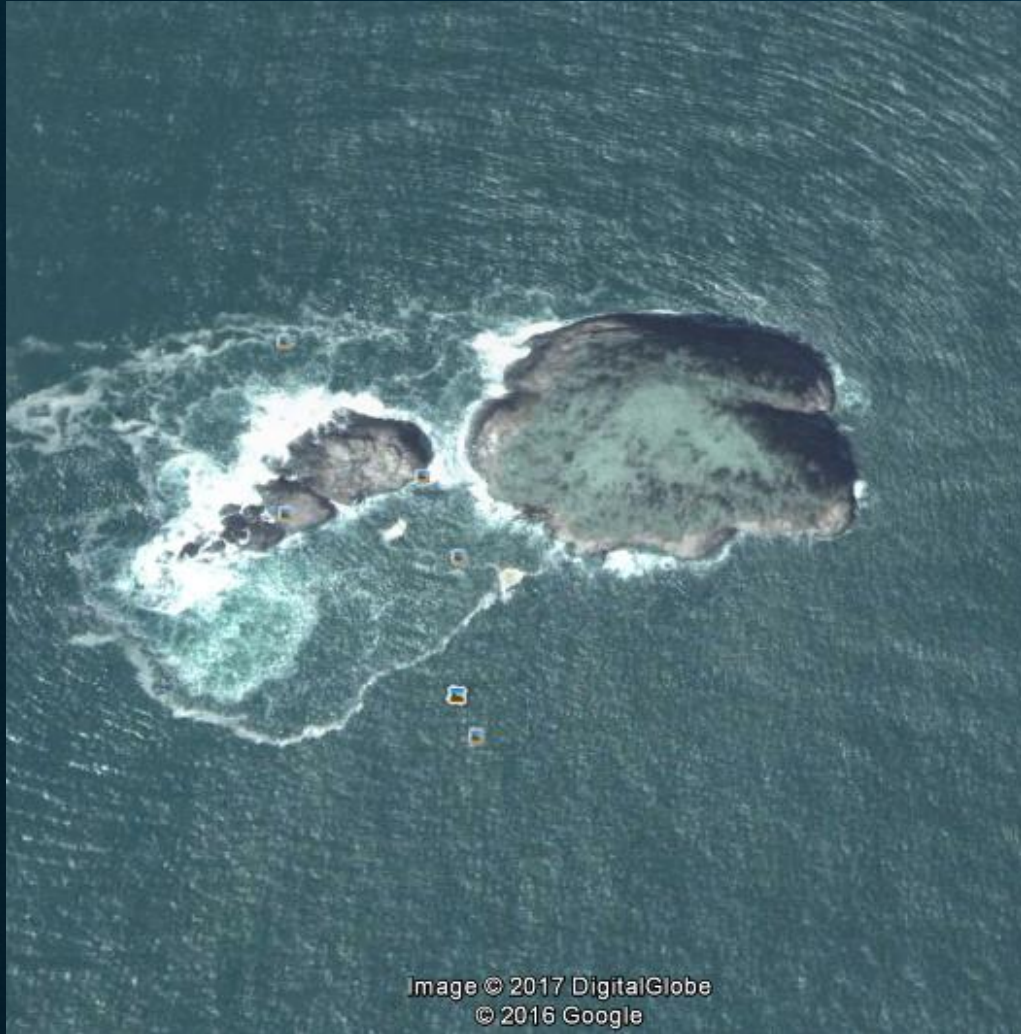
PORQUE PODEMOS VER AS ILHAS EM PERUÍBE DA PRAIA, SE A TERRA É REDONDA?

1ª - Ilha do Farol

Nota-se, de acordo com o vídeo, que a parte mais escura da rocha não é exibida, sendo que esta condiz com a distância oculta em função da curvatura.

Conclusão: observação coerente com a Terra esférica!

PORQUE PODEMOS VER AS ILHAS EM PERUÍBE DA PRAIA, SE A TERRA É REDONDA?

2ª - Ilha da Queimada Pequena

Altitude máxima da ilha $= 41\ m$
Distância entre a ilha e o observador $= 24{,}975\ km$
Altura do observador $= 140\ cm$

Altitude mínima do objeto segundo a Terra Plana $= 33{,}21\ m$
Altitude mínima do objeto segundo a calculadora $= 33{,}02\ m$

PORQUE PODEMOS VER AS ILHAS EM PERUÍBE DA PRAIA, SE A TERRA É REDONDA?

2ª - Ilha da Queimada Pequena

As rochas não aparecem, e o formato observado da ilha difere – e muito – do formato real.

Conclusão: observação coerente com a Terra esférica!

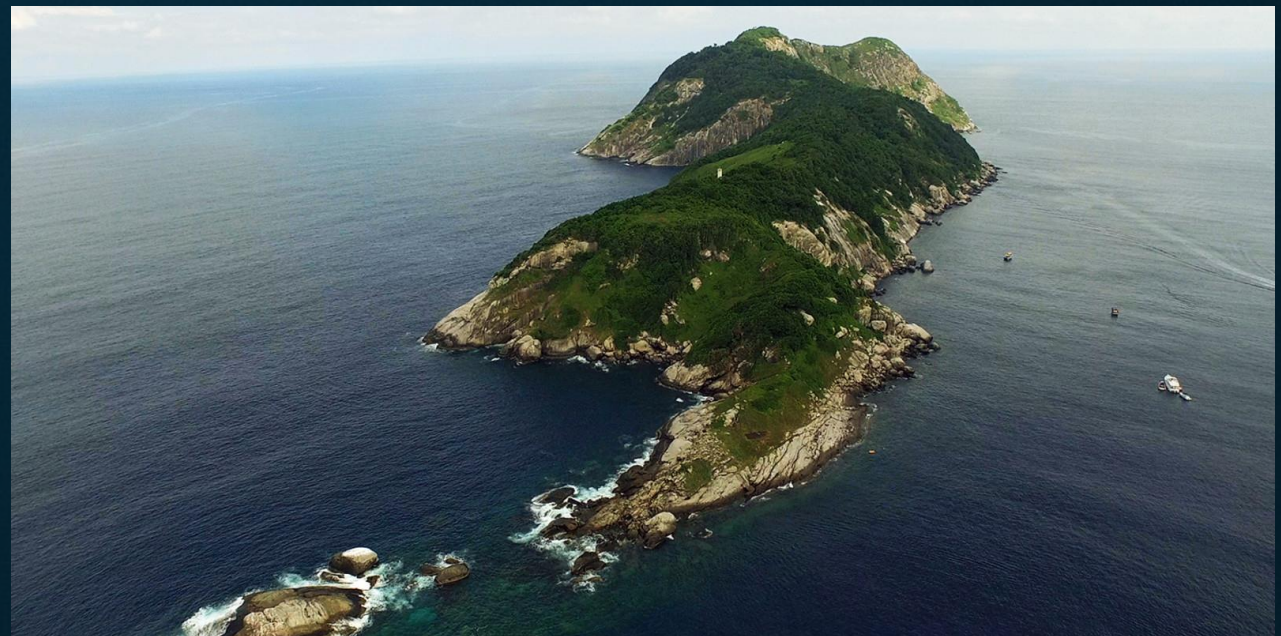
Parte não visível

ão visível

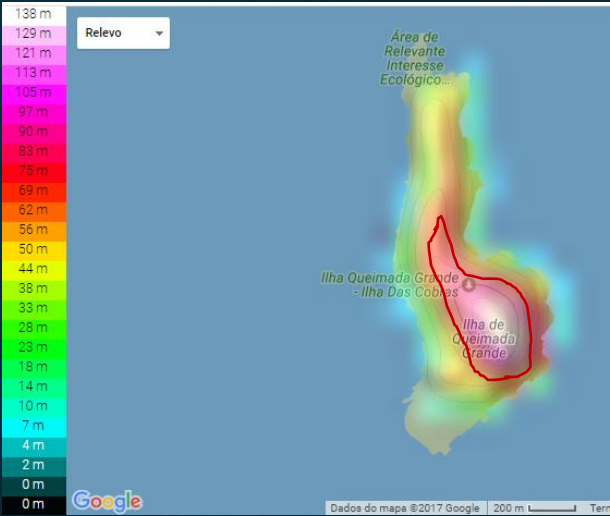
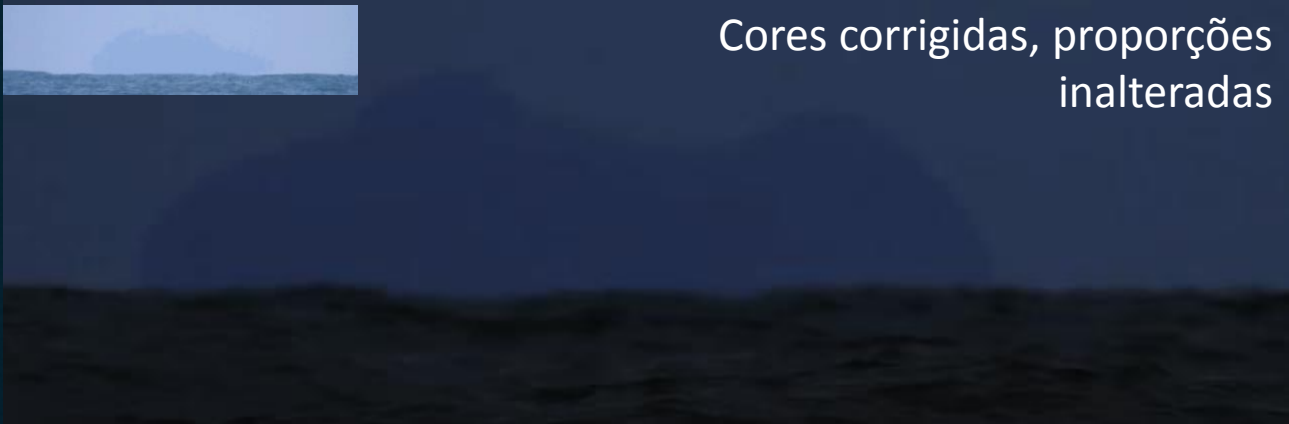
PORQUE PODEMOS VER AS ILHAS EM PERUÍBE DA PRAIA, SE A TERRA É REDONDA?

3ª - Ilha da Queimada Grande

Altitude máxima da ilha $= 138\ m$
Distância entre a ilha e o observador $= 36{,}009\ km$
Altura do observador $= 65\ cm$

Altitude mínima do objeto segundo a calculadora $= 90{,}6438\ m$

PORQUE PODEMOS VER A ILHA DA QUEIMADA GRANDE DA PRAIA, SE A TERRA É REDONDA?

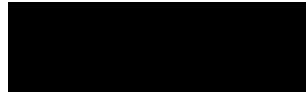
Note que não é toda a ilha que é visível, e que a parte visível condiz com a marcada no mapa topográfico.

Conclusão: observação coerente com a Terra esférica!

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

A terra é plana CWB
30 July 2016 · Curitiba, PR ·

Like Page

Abaixo temos uma foto de Chicago feita do Grand Mere State Park (do outro lado do Lago Michigan). Aqui temos o impossível. A distância entre o Grand Mere State Park em Stevensville e Chicago é de aproximadamente 100 quilômetros e a essa distância, Chicago deveria estar a 686 metros abaixo da linha do horizonte, se realmente estivéssemos numa bola com uma curvatura de 8" a cada 1,6 quilômetros. Eis um milagre!!

8 · 3 Shares

a primeira vez q assisti o vídeo , eu n quis acreditar no q eu estava vendo .... sinceramente já perdi a conta de quantas vez assistir tentando achar um erro .... um só ... era o que eu queria ver , para q minha mente continuasse ha acreditar no globo , mas não vi , talvez seja pq não existe erro , ou melhor , não existe curvatura , sendo assim escolhi a verdade q meus olhos veem , e não que o sistema me obrigou a reprodução de teorias elegantes, ... hj entendo como um globalista mesmo vendo provas q não existe curvatura , eles não querem ver a verdade com os próprios olhos , sei como é perfeitamente , lembro quando vi pela primeira vez, que fiquei em luta com minha mente , e todas as teorias do sistema me contradizendo, (não dormi nesta noite) ... hj olhando para traz vejo um amoutado de mentiras e teorias caindo por terra .
gostaria de pedir um favor aos terraplanistas .... tenham paciência com os globalista , é difícil para eles, principalmente os de mente fechada, talvez nunca entendam .... mas nós podemos entender eles ,globalista, pois um terraplanista , um dia foi globalista , sabe como é os dois lados da moeda . ....hj sou um terraplanista com muito orgulho e estudo tb .... sei que temos muitas coisas a aprender ... como estações climáticas, fases da lua , magnetismo, etc ..... mas uma coisa tenho certeza 100% que não existe curvatura , logo a TERRA É PLANA ....

TERRA PLANA-Teste de curvatura em Chicago a 83KM -540 metros? (prova que não há curva) PARTE 2
Link da 1° parte https://www.youtube.com/watch?v=t3HgXpoMZcl&feature=youtu.be Uma das...
YOUTUBE.COM

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

Afirmação	**Podemos ver Chicago de Michigan, à 90km. Isso seria impossível em uma Terra esférica.**
Sustentação	De acordo com a curvatura, Chicago deveria estar 600 km abaixo da linha do horizonte, e não deveria ser visível.
Verdade	**Apesar de parte de Chicago é visível à 90km de distância por um ponto 16m acima do nível do mar, altura do local estimado no qual a fotografia foi feita, a maior parte da visão aqui é causada por fenômenos ópticos conhecidos como looming, towering e ducting.**
Falha	Desconsiderou-se a altura do nível do mar e a ocorrência de fenômenos de refração na atmosfera terrestre, que são a causa para essa visão.
Falácia	**Não se pode fazer uma afirmação sobre um fato sem antes analisar todas as variáveis que o compõe.**

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

Primeiramente, vamos analisar a imagem apresentada na filmagem:

Willis Tower

Altura: $527m$ (com antena)
Elevação do nível do mar: $\cong 6m$
Localização: Chicago

Elevação total: $533m$

Duna em Grand Mere State Park

Altura: $1,5m$ (altura aproximada do tripé)
Elevação do nível do mar: $14,5m$ (altura aproximada da duna)
Localização: margem oposta do lago Michigan, que banha Chicago.

Elevação total: $16m$

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

Primeiramente, vamos analisar a imagem apresentada na filmagem:

Willis Tower

Altura: $527m$ (com antena)
Elevação do nível do mar: $\cong 6m$
Localização: Chicago

Elevação total: $533m$

Duna em Grand Mere State Park

Altura: $1{,}5m$ (altura aproximada do tripé)
Elevação do nível do mar: $15m$ (altura aproximada da duna)
Localização: margem oposta do lago Michigan, que banha Chicago.

Elevação total: $16{,}5m$

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

Ao transferir os valores para a calculadora geométrica, temos que:

DistânciaSuperfície 90000 metros

AlturaObservador 16 metros

Para um objeto ser visível, ele precisaria ter altura de 447.4929 metros

Caso a linha do horizonte se posicione a esquerda do objeto, desconsiderar o valor. O objeto será visível de qualquer maneira.

O horizonte situa-se a uma distância de 14278.3629 metros

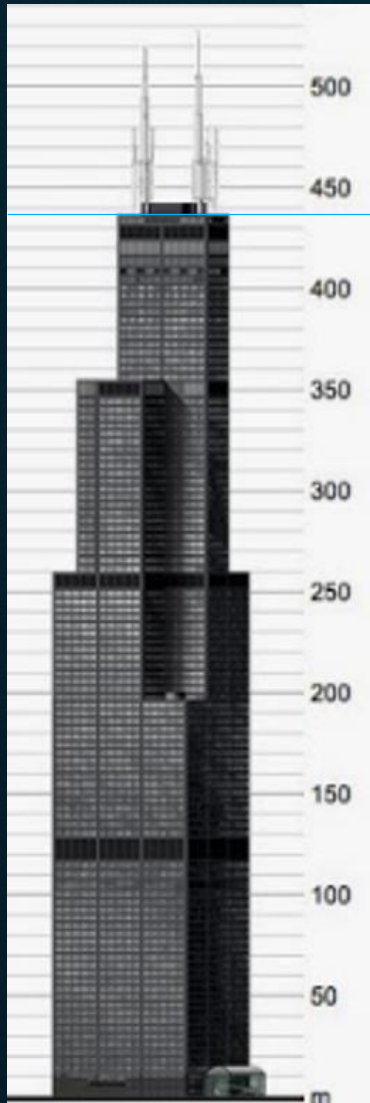
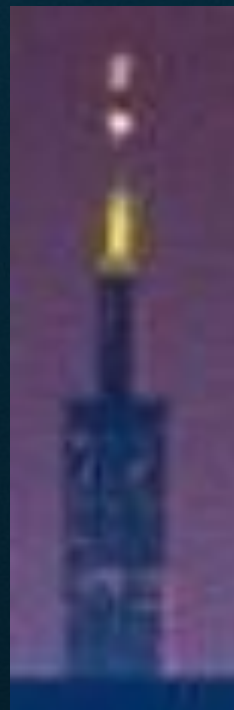
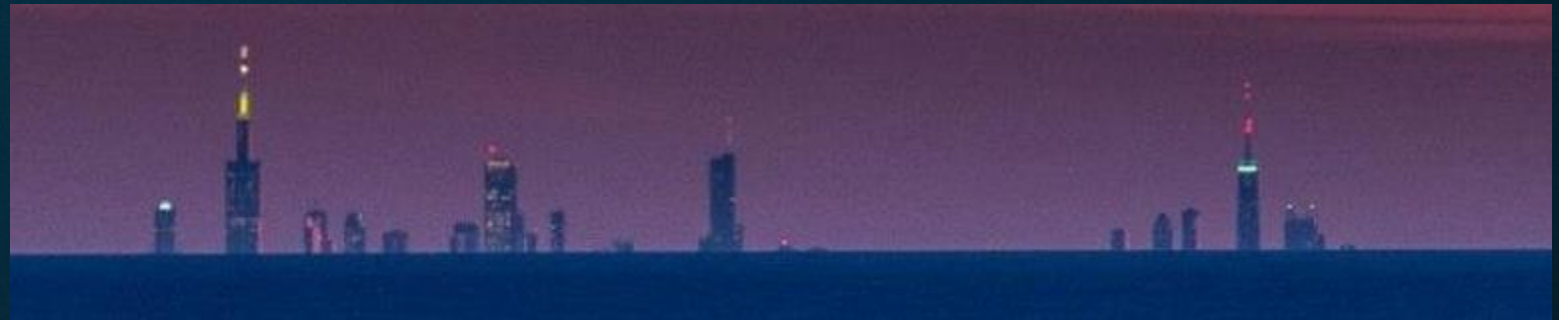
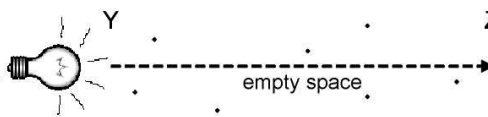
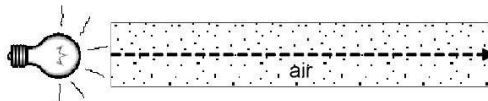
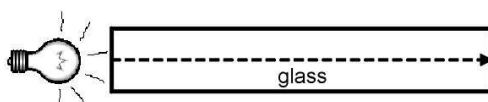
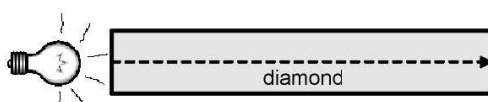
Observador

Linha do Horizonte

Objeto

Sendo assim, concluímos que a linha de visão para a cidade de Chicago está em $447{,}49\ m$. Vamos, agora, analisar as proporções da Willis Tower.

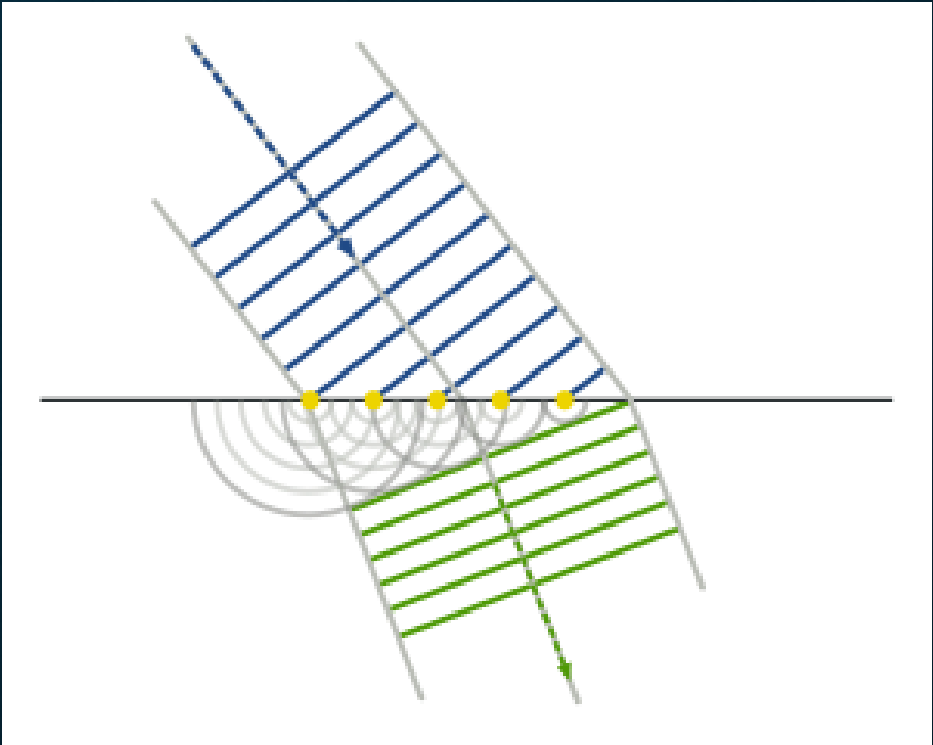
PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

Ao transferir os valores para a calculadora geométrica, temos que:

Linha de visão considerando-se a elevação do terreno

Como, então, essa visão pode ser possível?

Primeiramente, observe como as proporções estão distorcidas na Willis Tower. Segundo a filmagem, a antena, de aproximadamente 50 metros, seria maior que toda a parte superior do prédio, de aproximadamente 200 metros.

A explicação para este fenômeno está nas distorções ópticas proporcionadas pela atmosfera terrestre. Observe a seguir:

Para entendermos esses fenômenos, primeiro precisamos entender o conceito de refração.

- Quando a luz se propaga em determinado meio, sua velocidade é reduzida em função da existência de outras partículas em seu caminho.

Transparent mediums and their density of atomic particles	A yellow light ray propagating through its stationary medium	Transmission speed of light relative to its medium (km/s)	Percent of speed c
A. *Empty space (the almost perfect vacuum of interstellar space): almost no density	empty space	c = 299,792.458	100
B. Air at sea level (contains some atoms & molecules): very little density	air	299,700.000	99.97
C. Clear water: fairly dense	water	226,000.000	75.38
D. Crown glass: quite dense	glass	197,000.000	65.71
E. Diamond: very dense	diamond	124,000.000	41.36

- Logo, têm-se que a velocidade da luz se altera ao passar de um meio para o outro.

- Essa mudança de velocidade causa também uma mudança de direção no percurso do raio de luz, originando, assim, o fenômeno da refração.

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

Para entendermos esses fenômenos, primeiro precisamos entender o conceito de refração.

- A relação entre a velocidade da luz no vácuo e a velocidade da luz no meio é denominada índice de refração, e é dado por:

$$n = \frac{c}{v}$$

- Dessa forma, cada material apresenta um índice específico de refração:

Meio material	Índice de refração (n)
ar	1,00
água	1,33
vidro	1,50
glicerina	1,90
álcool etílico	1,36
diamante	2,42
acrílico	1,49

- Quando alteramos propriedades como a temperatura de um material, a forma como suas moléculas estão agrupadas também se altera, causando, assim uma variação da velocidade da luz e, portanto, índice de refração.
- Na atmosfera terrestre, valores como a umidade do ar, a temperatura e a pressão se alteram. O índice de refração conforme estes valores é calculado através da Equação de Ciddor, que simplificada, pode ser dada por:

$$n = 1 + 7{,}86 * 10^{-4} * \frac{p}{273 + t} - 1{,}5 * 10^{-11} RH * (t^2 + 160)$$

- Sendo:

n = índice de refração do ar atmosférico
p = pressão atmosférica, em kPa
RH = umidade relativa do ar, em porcentagem
t = temperatura do ar

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

Podemos automatizar este cálculo através de uma calculadora matemática:

- Ela nos permite estimar variações de pressão, temperatura e umidade do ar, o que nos permite deduzir o ângulo de refração decorrente dessas variações.

1ª camada	Pressão atmosférica	101	kPa
1ª camada	Temperatura do ar	20	°C
1ª camada	Umidade relativa do ar	50	%
1ª camada	Índice de refração do ar	1,000270522	
2ª camada	Pressão atmosférica	101	kPa
2ª camada	Temperatura do ar	30	°C
2ª camada	Umidade relativa do ar	50	%
2ª camada	Índice de refração do ar	1,000261205	
Global	Ângulo de incidência	30,000000000	°
Global	Ângulo de refração	30,000308123	°

$$n = 1 + 7{,}86 * 10^{-4} * \frac{p}{273 + t} - 1{,}5 * 10^{-11} RH * (t^2 + 160)$$

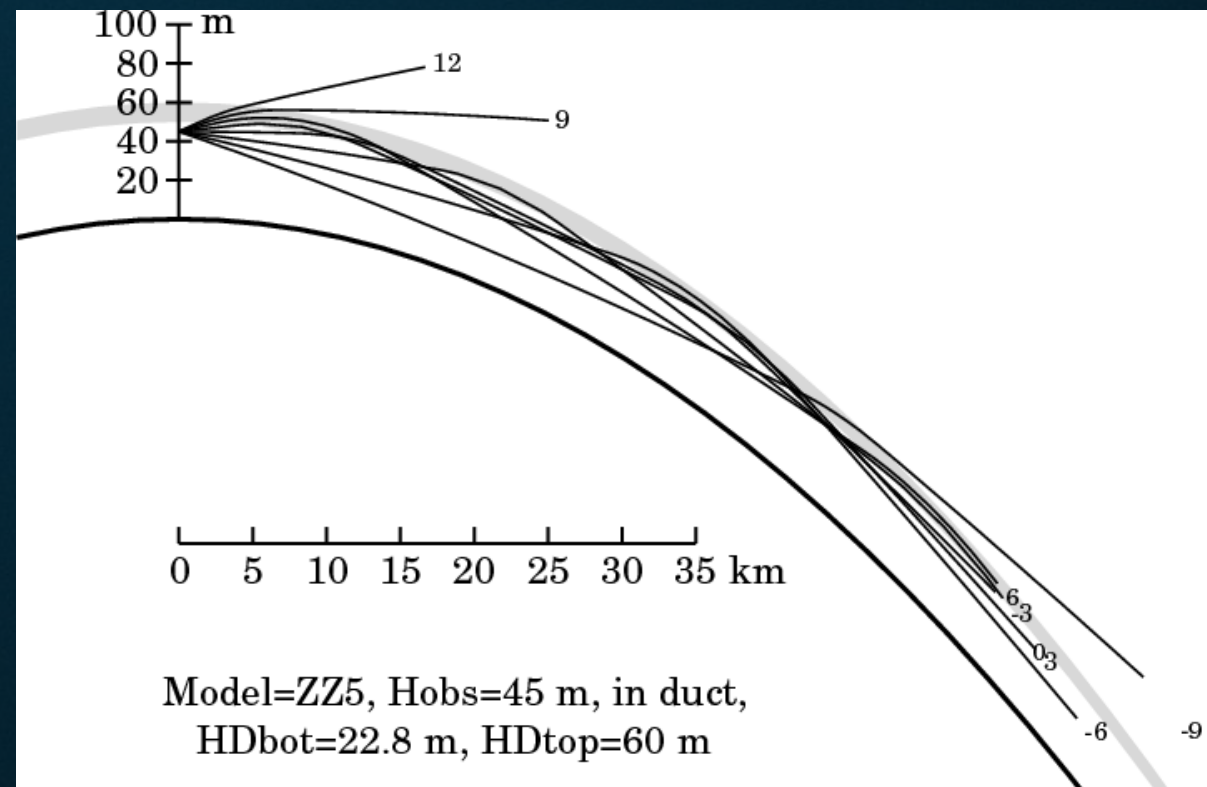
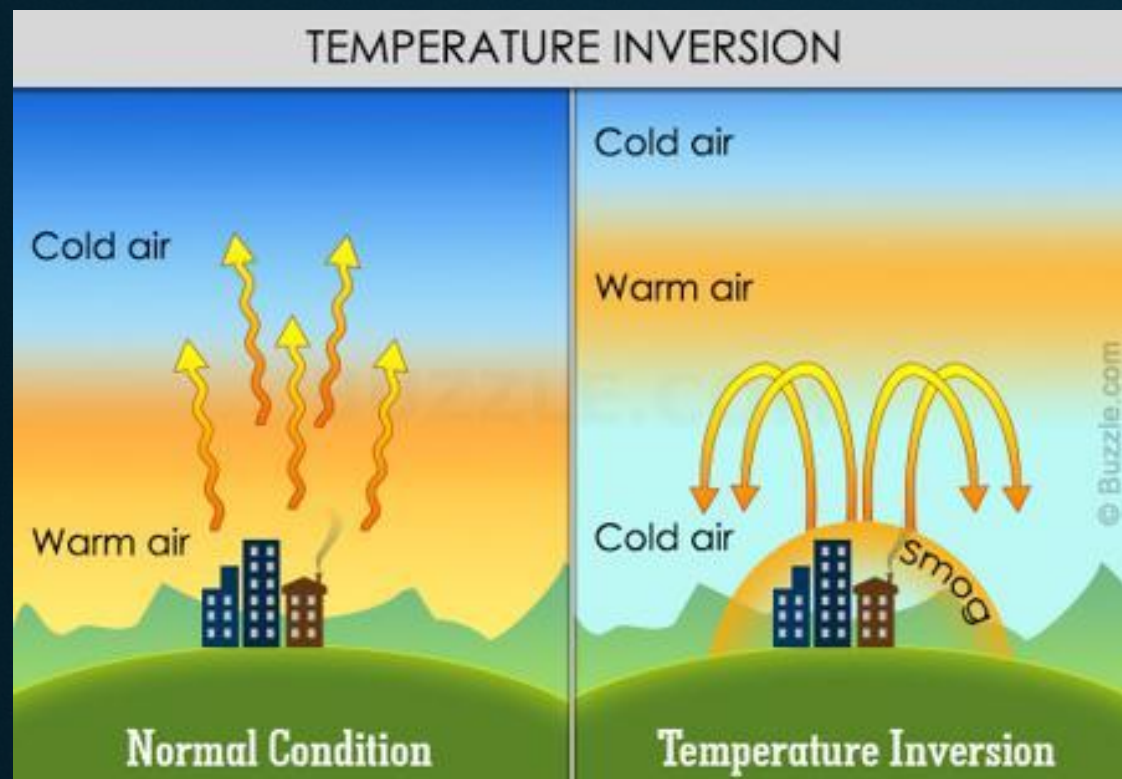
$$n_1 * sen \ = n_2 * sen_2$$

$$\operatorname{sen} \alpha = sen_2 = \frac{n_1 * sen_1}{n_2}$$

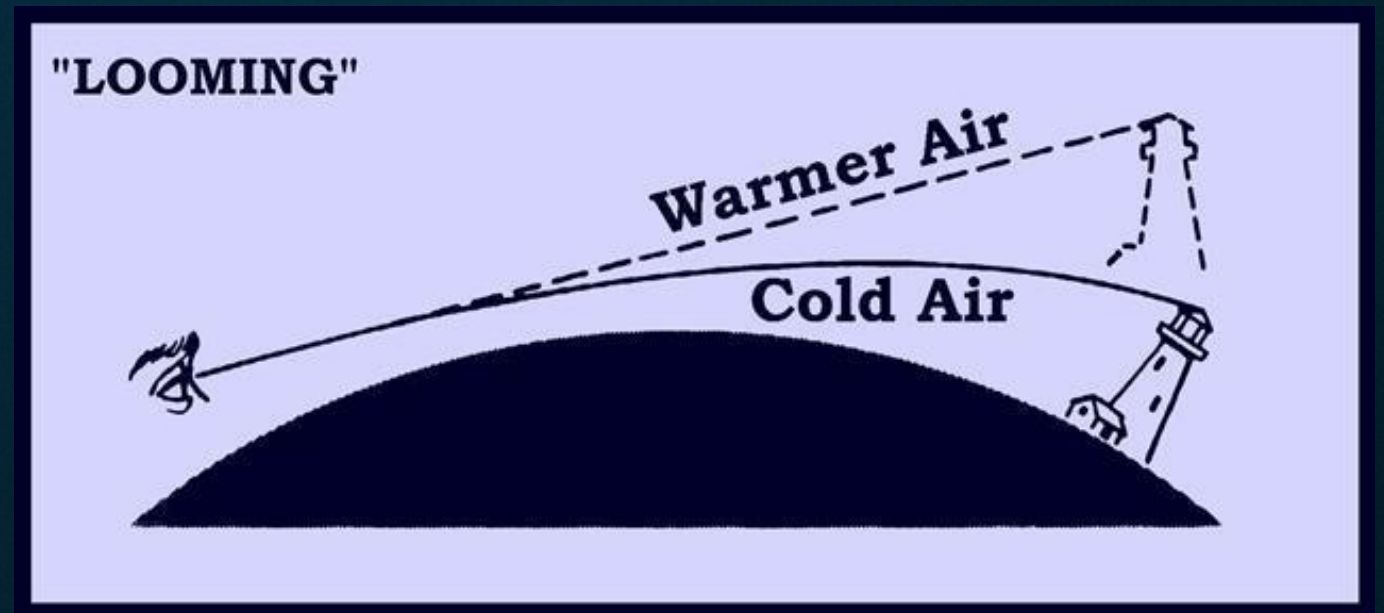
$$\alpha = \operatorname{asen}\left(\frac{n_1 * sen_1}{n_2}\right)$$

sen 1	0,5
n1	1,000270522
sen1 n1	0,500135261
n2	1,000261205
sen 2	0,500004657
asen	0,523604153
graus	30,00030812

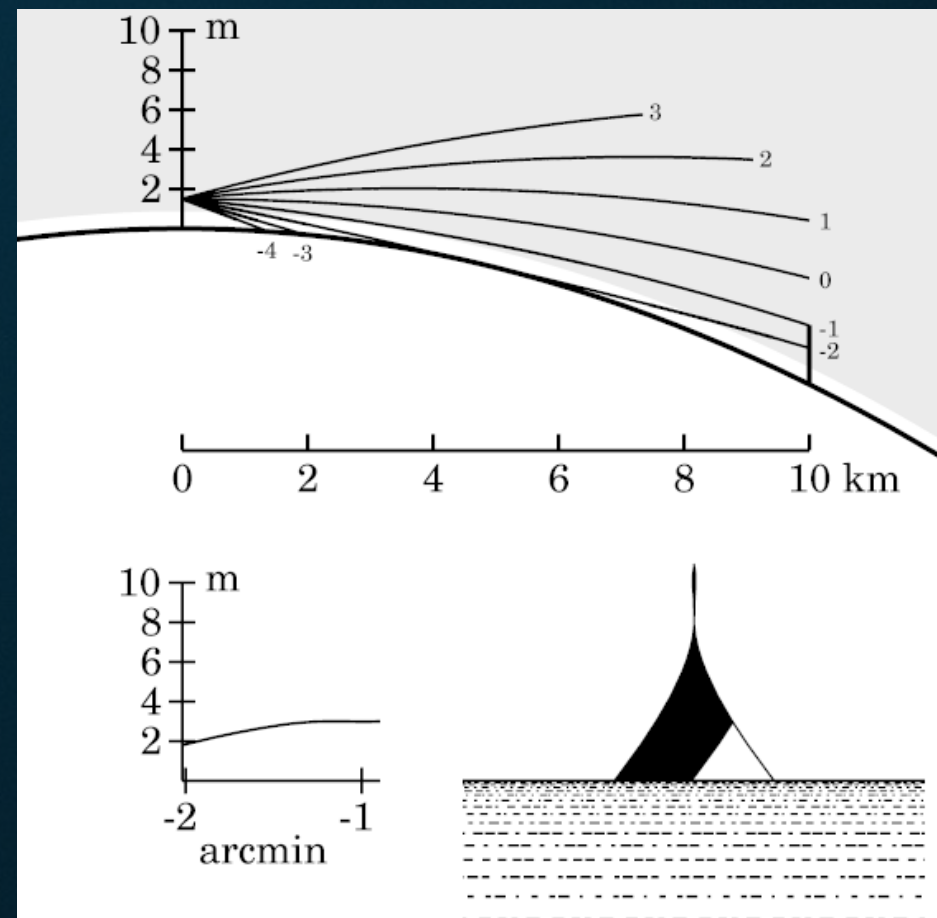
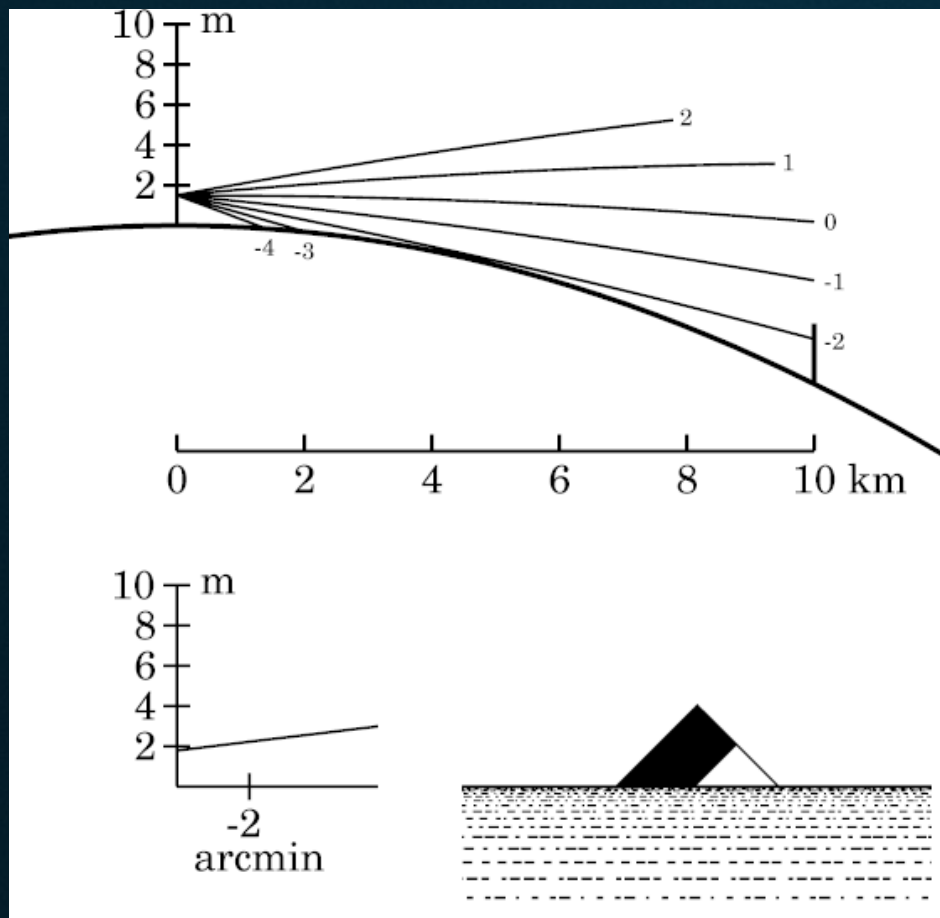
É agora o momento de entendermos os fenômenos que causaram tal visão:

Ducting: ocorre quando a curvatura dentro de uma zona de inversão térmica é maior do que a curvatura da Terra, fazendo com que os raios sejam continuamente guiados ao longo da superfície, sem nunca ir para o espaço.

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

É agora o momento de entendermos os fenômenos que causaram tal visão:

Looming: Consequência do ducting. Aparição, acima do horizonte, de um objeto distante que normalmente estaria escondido abaixo dele. É causado por uma refração da atmosfera terrestre acima do normal, associado também com zonas de inversão térmica (uma camada de ar quente fica entre duas camadas de ar frio).

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

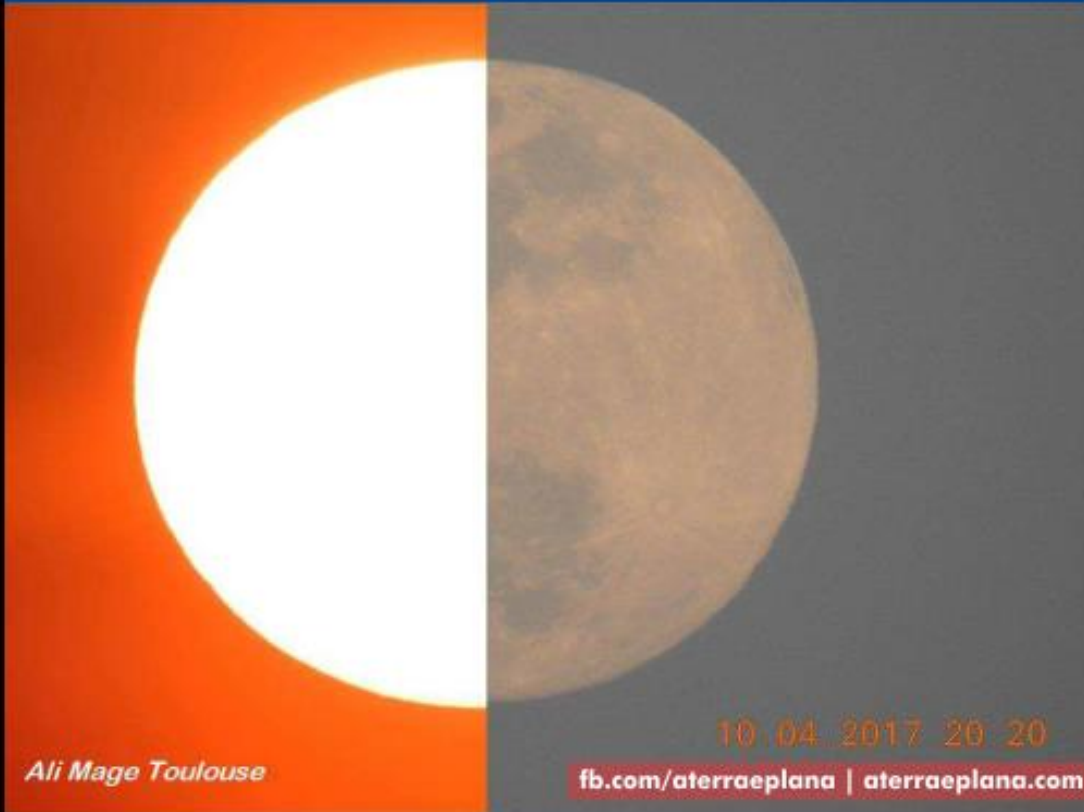
É agora o momento de entendermos os fenômenos que causaram tal visão:

Towering: esticamento vertical da imagem de um objeto distante.

PORQUE PODEMOS VER CHICAGO DE MICHIGAN, SE A TERRA É REDONDA?

Aqui, podemos ver outros tipos de miragens fotografadas no mesmo local.

Note que há, inclusive, fotografias nos quais Chicago aparece de cabeça para baixo, o que seria impossível caso se tratasse de uma visão real!

O SOL E A LUA TÊM O MESMO TAMANHO

"Excelente trabalho comparando o tamanho da Lua com o Sol e o resultado sugere que ambos tem o mesmo tamanho e a pequena diferença na foto parece ser devido a uma variação na distância dos objetos no momento que as fotos foram feitas." Anderson L Neves, pesquisador

10 04 2017 20 20

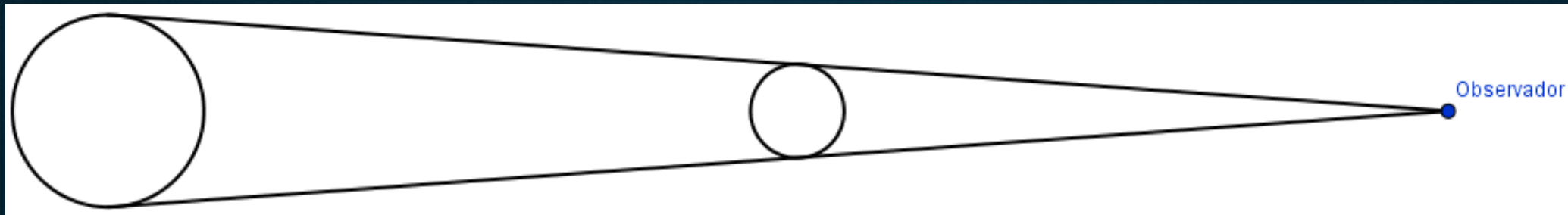
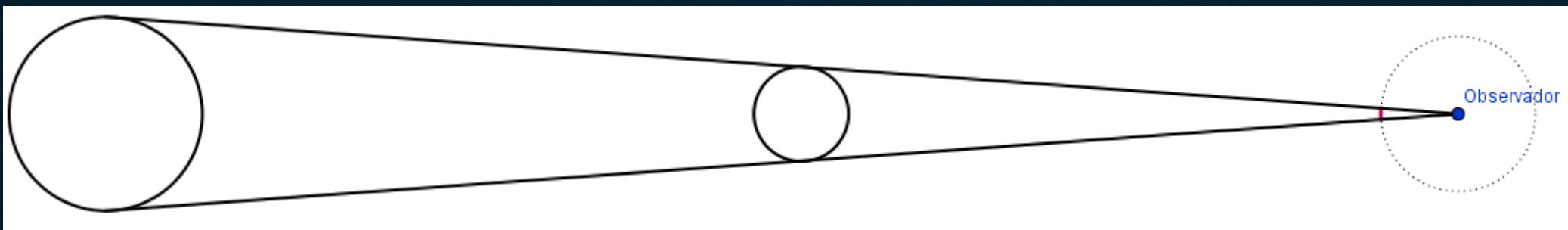
Ali Mage Toulouse

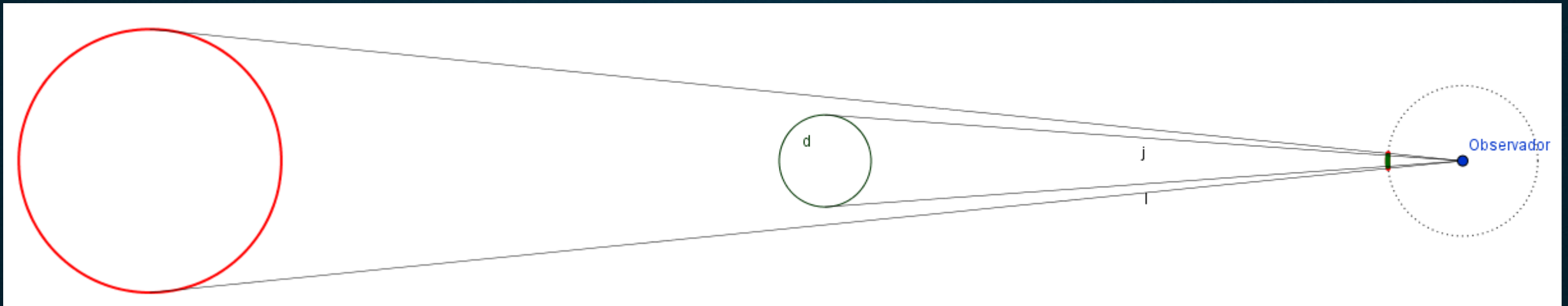
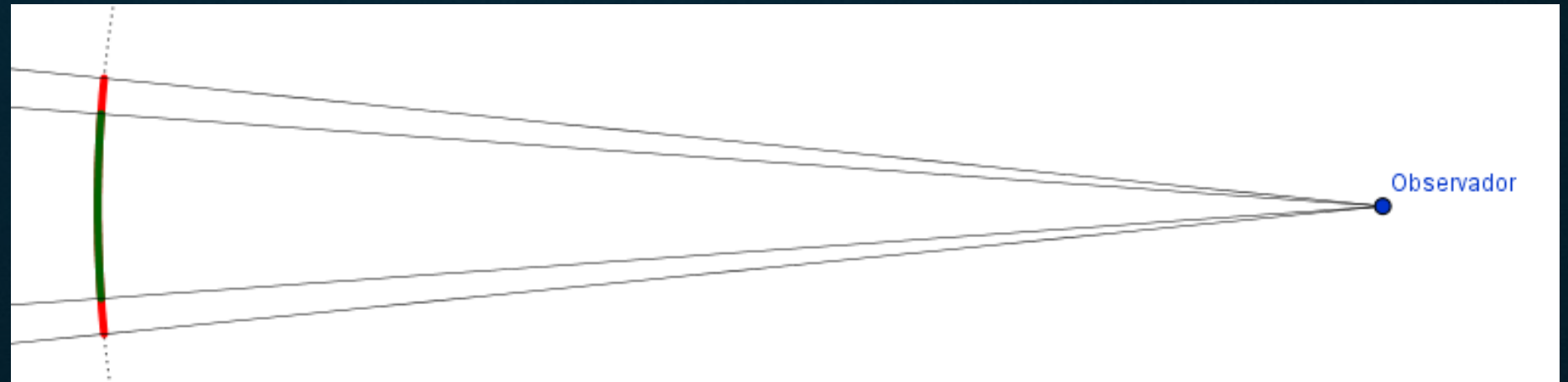
fb.com/aterraeplana | aterraeplana.com

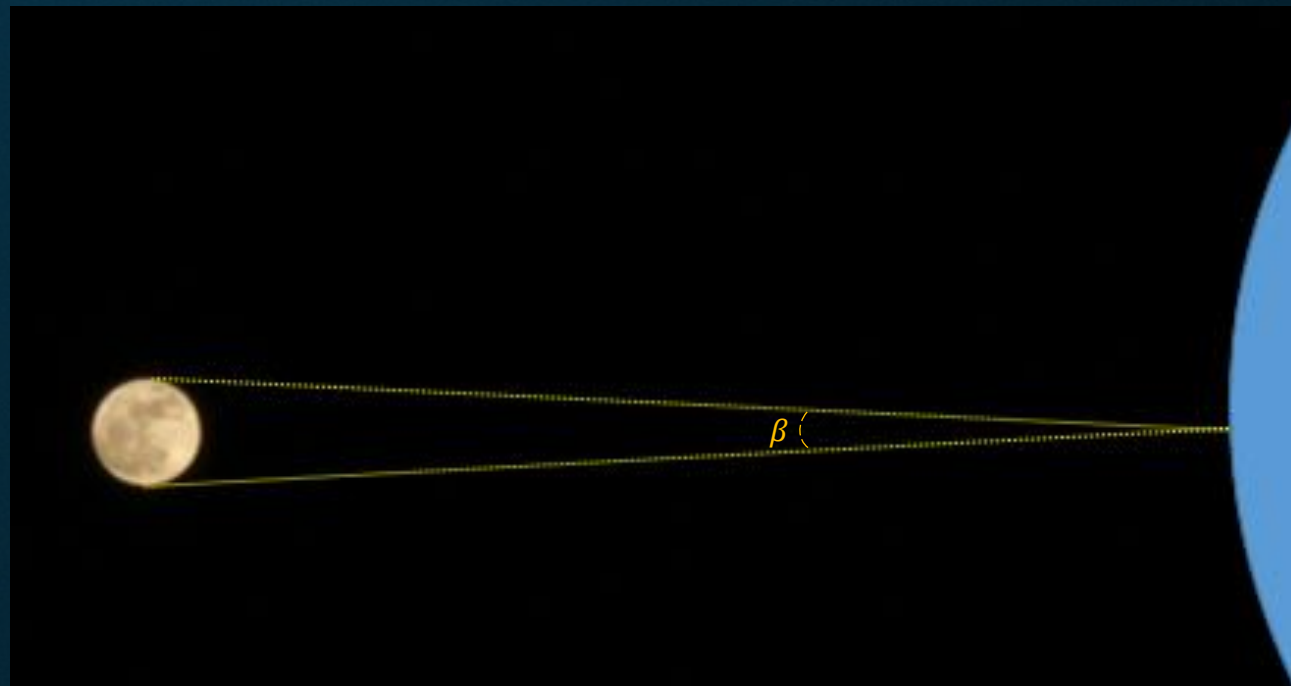
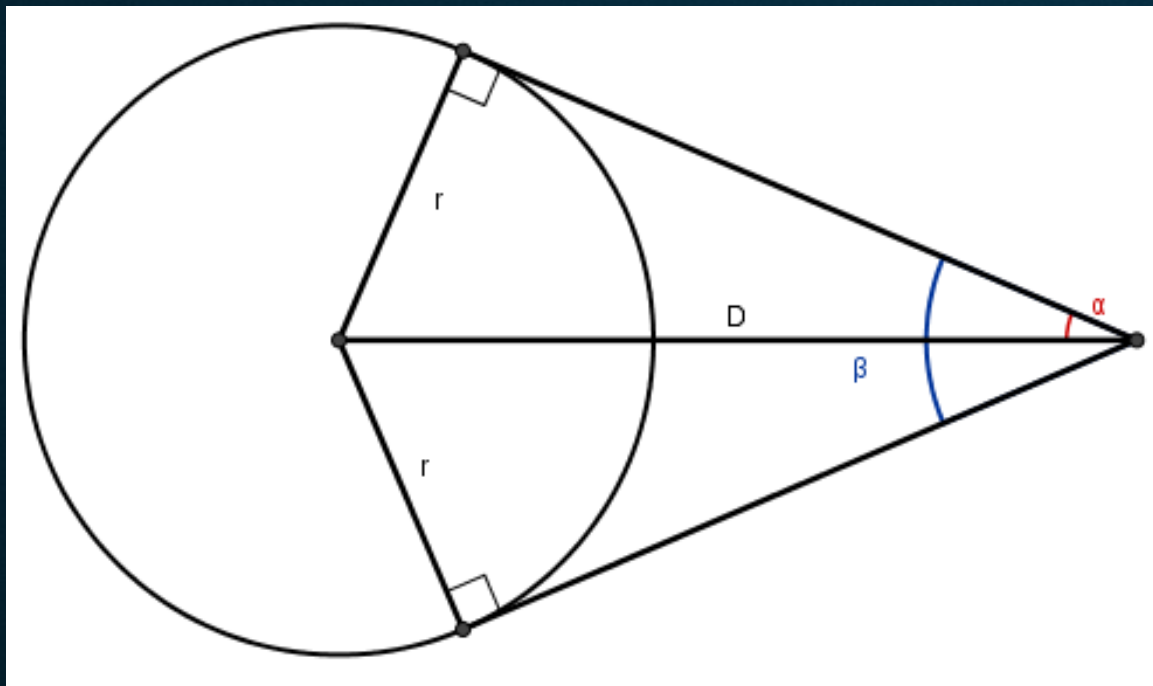
O SOL E A LUA TÊM O MESMO TAMANHO

Afirmação	O Sol e a Lua são do mesmo tamanho, e estão a mesma distância de nós.
Sustentação	Observando o céu, veremos que tanto o Sol quando a Lua apresentam o mesmo tamanho. Eles não poderiam ter essa aparência se estivessem tão distantes um do outro e tivessem raios tão diferentes.
Verdade	O fato dos corpos estarem 152.000.000 km distantes um do outro e o Sol ser 400 vezes maior que a Lua é perfeitamente compatível com a visão aparente que temos, dado o conceito de distância angular.
Falha	Admitiu-se apenas uma das possibilidades: a de ambos os corpos possuírem o mesmo tamanho. Desconsiderou-se a matemática presente na situação antes apresentada, cujas distâncias entre os astros já foram determinadas – ver fontes.
Falácia	Não se pode fazer uma afirmação sobre um fato sem antes analisar todas as variáveis que o compõe. Além disso, mostraremos, a seguir, que este modelo possui falhas.

O SOL E A LUA TÊM O MESMO TAMANHO

Dois objetos não precisam ter o mesmo tamanho para se sobrepor em perspectiva.

Na situação acima, um observador não será capaz de ver o objeto posicionado à direita, pois o objeto ao meio o encobre. Logo, eles aparentam possuir o mesmo tamanho, mesmo isto não ocorrendo.
A explicação para o fenômeno está no ângulo entre os pontos extremos de cada corpo e o observador serem exatamente iguais.
Partindo deste ângulo, podemos traçar uma circunferência e observar que o setor circular correspondente às duas circunferências é o mesmo.

O SOL E A LUA TÊM O MESMO TAMANHO

Dois objetos não precisam ter o mesmo tamanho para se sobrepor em perspectiva.

Se houver alguma variação de tamanho – ou de distância – em um dos corpos, ambos passam a ser vistos, e não há mais sobreposição.

O SOL E A LUA TÊM O MESMO TAMANHO

Podemos calcular este ângulo (denominado distância angular) a partir da trigonometria;

A análise da figura nos permite deduzir a seguinte fórmula, na qual o valor de β corresponde ao ângulo que tal corpo ocupará em uma circunferência de raio qualquer.

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{r}{D}$$

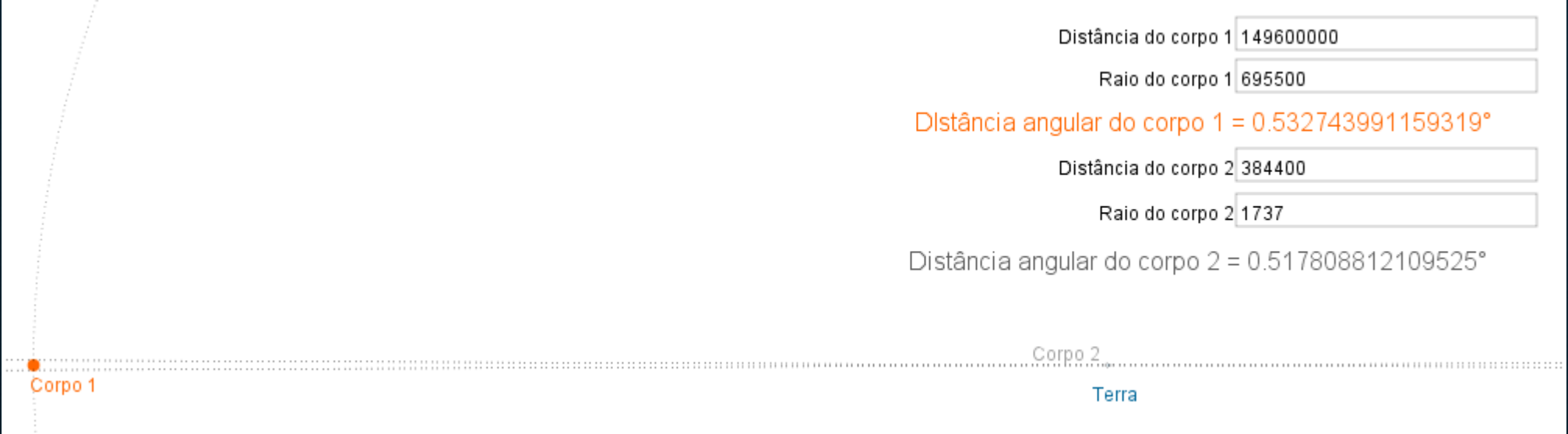
$$\beta = 2 * \operatorname{asen} \frac{r}{D}$$

Para grandes distâncias, as retas tangentes ao corpo tendem a encontra-lo próximo aos polos, o que nos permite deduzir a seguinte fórmula, utilizada na astronomia amadora.

$$\beta = 2 * \operatorname{asen} \frac{r}{D} \cong \operatorname{atan} \frac{2r}{D}$$

O SOL E A LUA TÊM O MESMO TAMANHO

Esses fatores nos permitem calcular a distância angular do sol e da lua, e compará-las.

Podemos utilizar tanto uma calculadora geométrica quanto uma calculadora numérica:

1º corpo	Raio	695500	km
1º corpo	Distância até o observador	149600000	km
1º corpo	Distância angular	0,532745	°
2º corpo	Raio	1737	km
2º corpo	Distância até o observador	384400	km
2º corpo	Distância angular	0,51781	°
Global	Diferença entre as distânicas	0,0149	°

Em ambas as metodologias, notamos que as distâncias angulares dos dois corpos são praticamente iguais – apenas uma variação de 0,0149°

Logo, a observação de que o Sol e a Lua possuem o mesmo tamanho é perfeitamente compatível com o modelo heliocêntrico.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

As Medidas Reais da Terra Plana STP

DIMENSÃO DA TERRA PLANA

Expandindo o cálculo das distâncias proporcionado pela Escala do Mapa Hammond e aplicando ao Mapa Azimutal desde o Polo Norte até o Paralelo 90º SUL (bordas da Antartida) encontramos o tamanho real do Platô Terrestre que inclui os Continentes conhecidos e os Oceanos e possíveis terras desconhecidas.

Diametro Terra Plana de 40.267,84 Kms ou 25.021,28 Mi

Linha do Equador Circunferência de 63.252,5859 Kms ou 39.303,3300 Mi

10.066,96171 kms ou 6.255,32 Mi

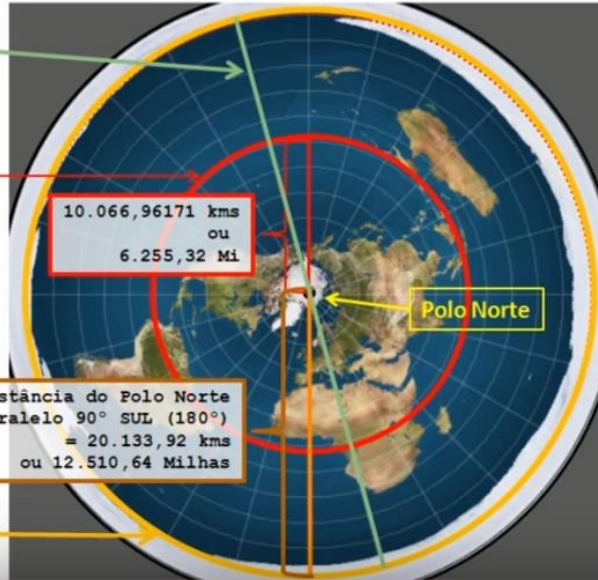
Polo Norte

Paralelo 90° SUL Bordas da Antartida *(Ice Wall)* Circunferência = 126.505,1718 kms ou 78.606,67 Mi

Distância do Polo Norte ao Paralelo 90° SUL (180°) = 20.133,92 kms ou 12.510,64 Milhas

8:27 / 9:34

Pesquisa e Desenvolvimento: Anderson L Neves - 2016

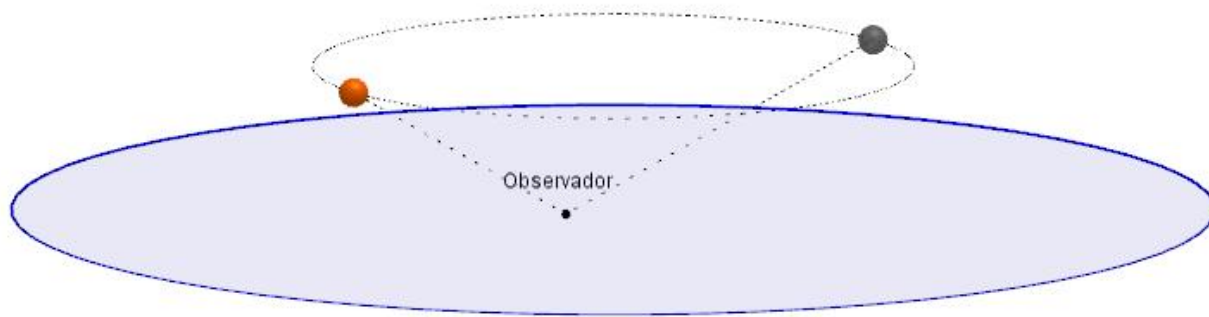
fb.com/aterraeplana
aterraeplana.com

The Sun

The sun is a sphere. It has a diameter of 32 miles and is located approximately 3000 miles above the surface of the earth.

The Moon

The moon is a sphere. It has a diameter of 32 miles and is located approximately 3000 miles above the surface of the earth.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

Vamos, então, construir um modelo tridimensional da Terra plana e analisar as consequências que isso acarretaria. Note que ele nos permite posicionar um observador, determinar as medidas e exibe os valores de distância, distância angular e iluminância, além da fase da lua que este presenciará.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

1.Tamanho do Sol e da Lua

Vimos, no módulo anterior, que o fato da lua aparentarem ter o mesmo tamanho é perfeitamente explicável dentro da Terra esférica.

Mas ele seria possível na Terra plana?

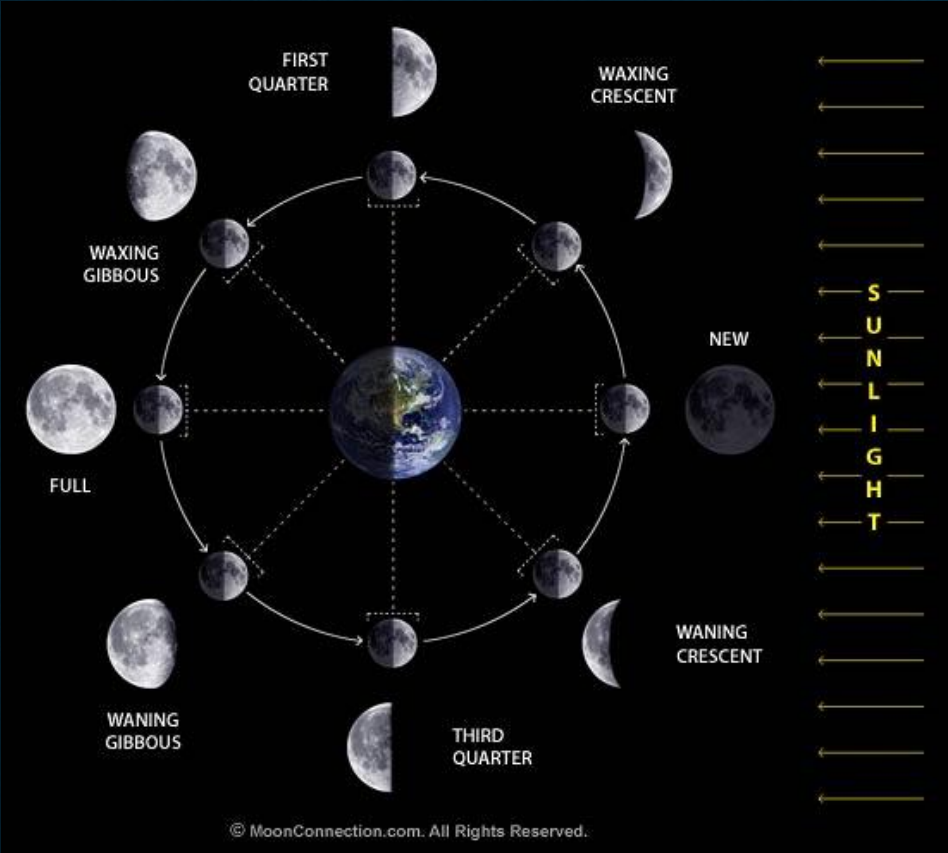
Sabemos que a distância angular real do Sol e da Lua (também por simples comparação prática) é de $\approx 0{,}52°$. A tabela abaixo mostra as distâncias angulares dos dois corpos (assumindo que possuem o mesmo tamanho $= 50km$) em diferentes lugares, em diferentes horas.

Incongruência: o Sol é visto com o mesmo tamanho em todas as partes do Mundo, e seu tamanho não se altera ao longo do dia. Além disso, ele é invisível a noite, o que não ocorreria na Terra plana.

Localização	Horario	Distância angular do Sol	Distância angular da Lua
Polo Norte	amanhecer	0,26	0,26
Polo Norte	meio dia	0,26	0,26
Polo Norte	anoitecer	0,26	0,26
Polo Norte	meia noite	0,26	0,26
Trópico de Câncer	amanhecer	0,26	0,18
Trópico de Câncer	meio dia	0,55	0,15
Trópico de Câncer	anoitecer	0,18	0,26
Trópico de Câncer	meia noite	0,15	0,55
Equador	amanhecer	0,26	0,16
Equador	meio dia	0,595	0,14
Equador	anoitecer	0,16	0,26
Equador	meia noite	0,14	0,595
Trópico de Capricórnio	amanhecer	0,245	0,135
Trópico de Capricórnio	meio dia	0,495	0,12
Trópico de Capricórnio	anoitecer	0,135	0,245
Trópico de Capricórnio	meia noite	0,12	0,495
Polo Sul	amanhecer	0,24	0,095
Polo Sul	meio dia	0,26	0,095
Polo Sul	anoitecer	0,095	0,24
Polo Sul	meia noite	0,095	0,26

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

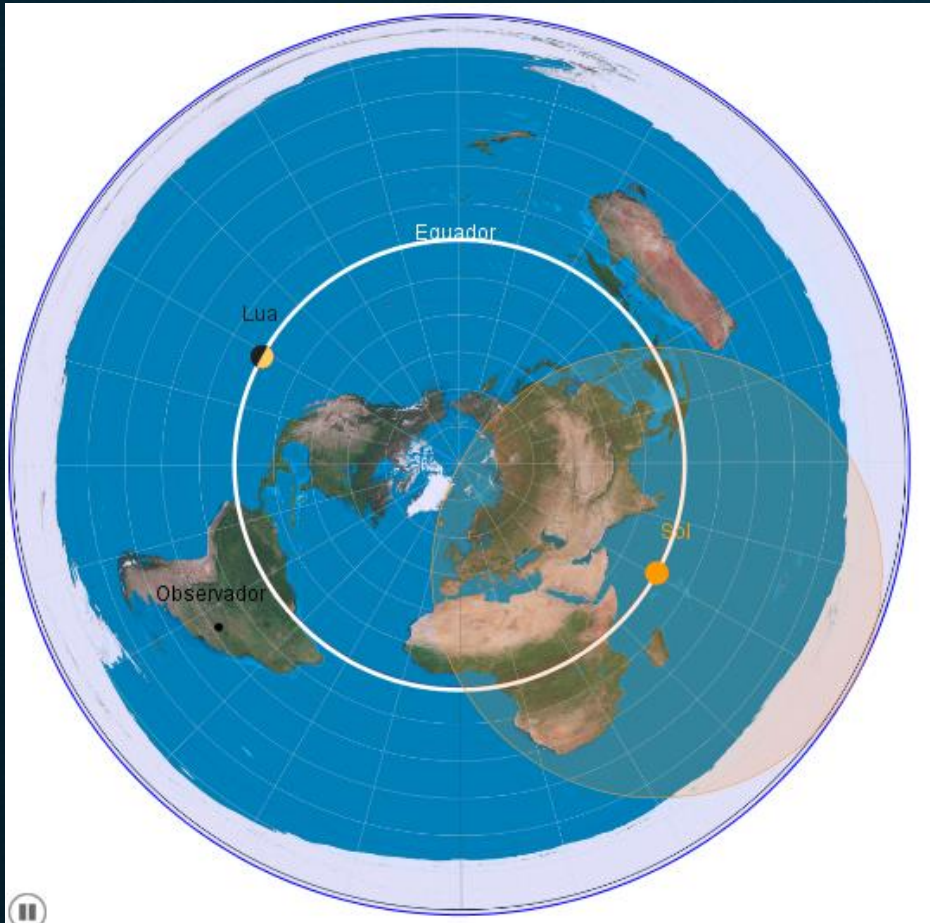
2.Fases da Lua

Você provavelmente aprendeu que as fases da Lua são causadas pelo movimento de translação da Lua, em função de seu lado não iluminado pelo Sol.

Aprendeu, também, que elas se repetem aproximadamente a cada 29 dias.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

Aprendeu, também, que em função do movimento de rotação da Terra em torno do seu próprio eixo (de duração de 1 dia), a mesma fase da Lua será visível em todo o mundo.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

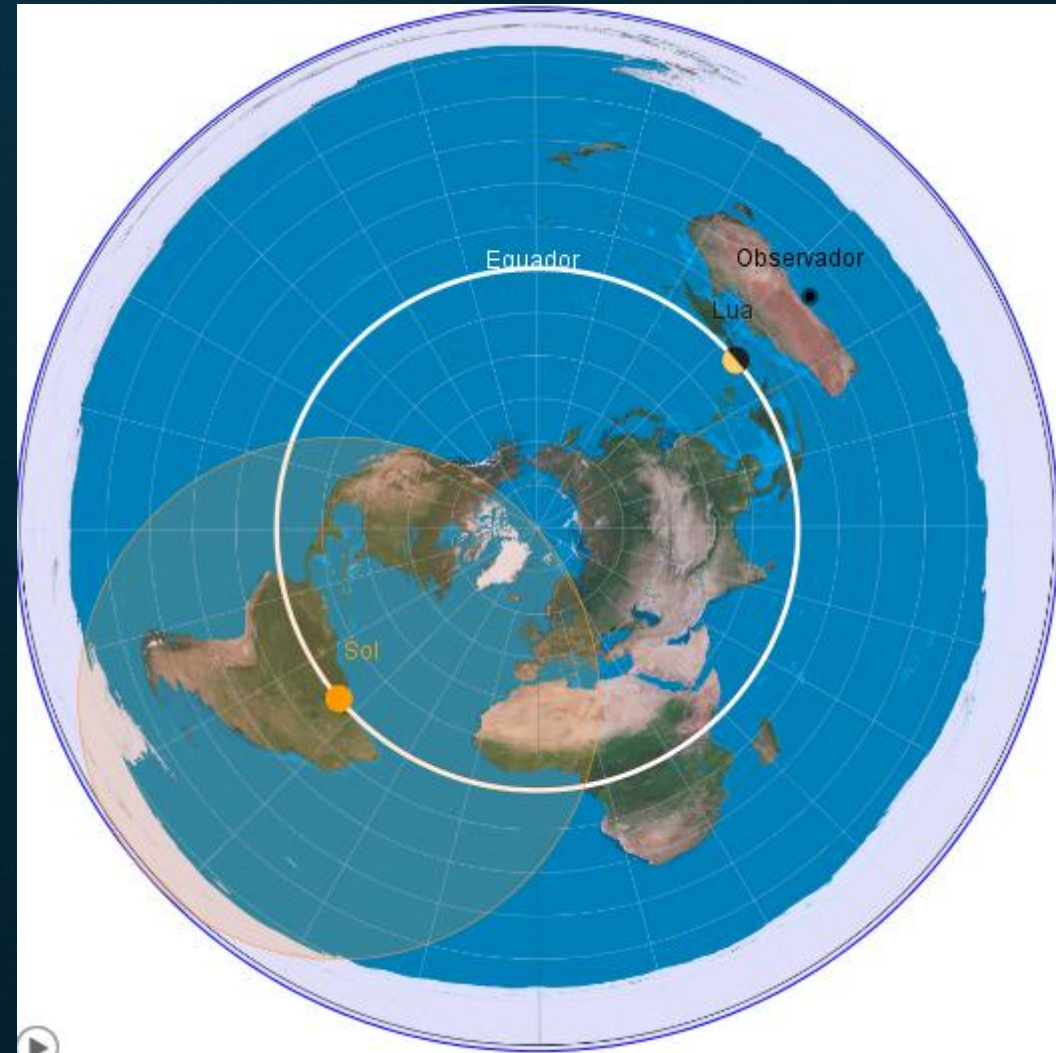
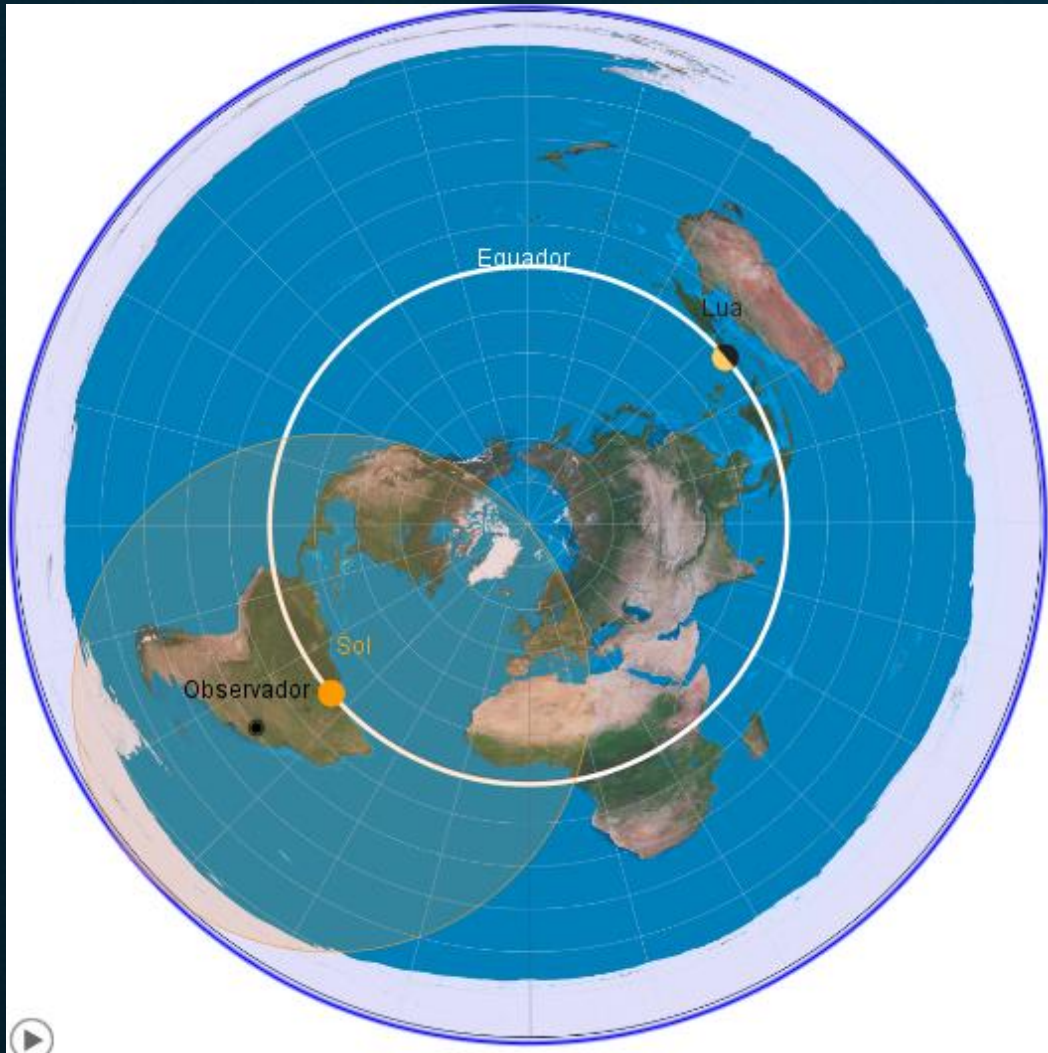
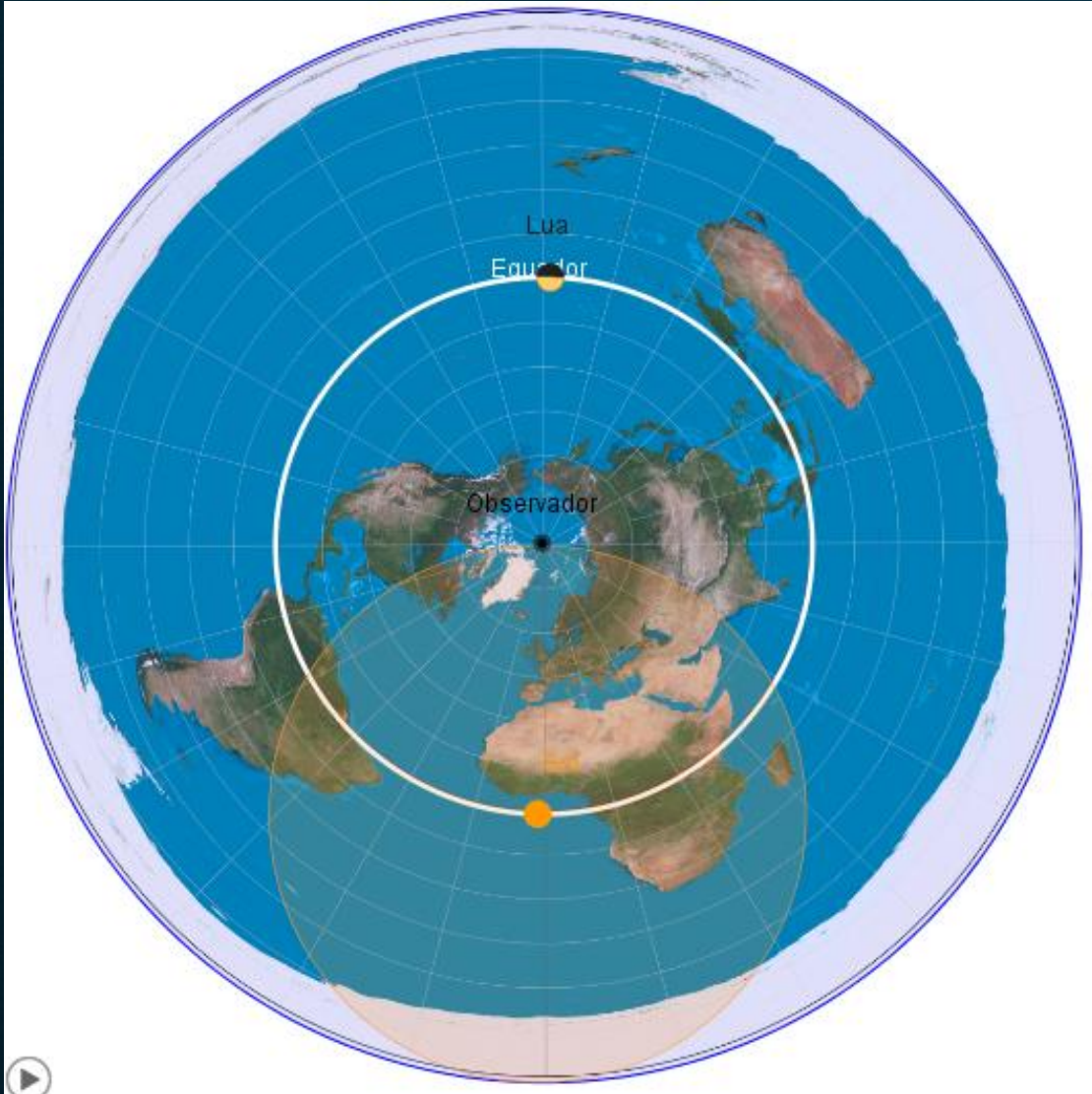
Vamos, agora analisar todos esses fatores em uma Terra Plana. Aqui, as fases da Lua também seriam causadas pelo lado iluminado do Sol, como mostrado abaixo.

Sabemos, aqui, que o tempo que o Sol leva para completar uma volta é de 1 dia. Logo, se esse sistema fosse real, um observador presenciaria todas as fases da Lua ao mesmo dia, sempre no mesmo horário!

Ao meio dia, a lua estaria cheia no horizonte, pois sua face seria diretamente iluminada pelo Sol, e iria reduzindo seu tamanho até a meia noite, momento que estaria com a face iluminada pelo sol totalmente voltada para o lado oposto.

Após a meia noite, iria aumentando gradativamente de tamanho até o meio dia, onde começaria o ciclo novamente.

Primeira incongruência: podemos facilmente observar que o ciclo lunar é de 29 dias, e a Lua, quando visível, se mantém na mesma fase durante todo o dia.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

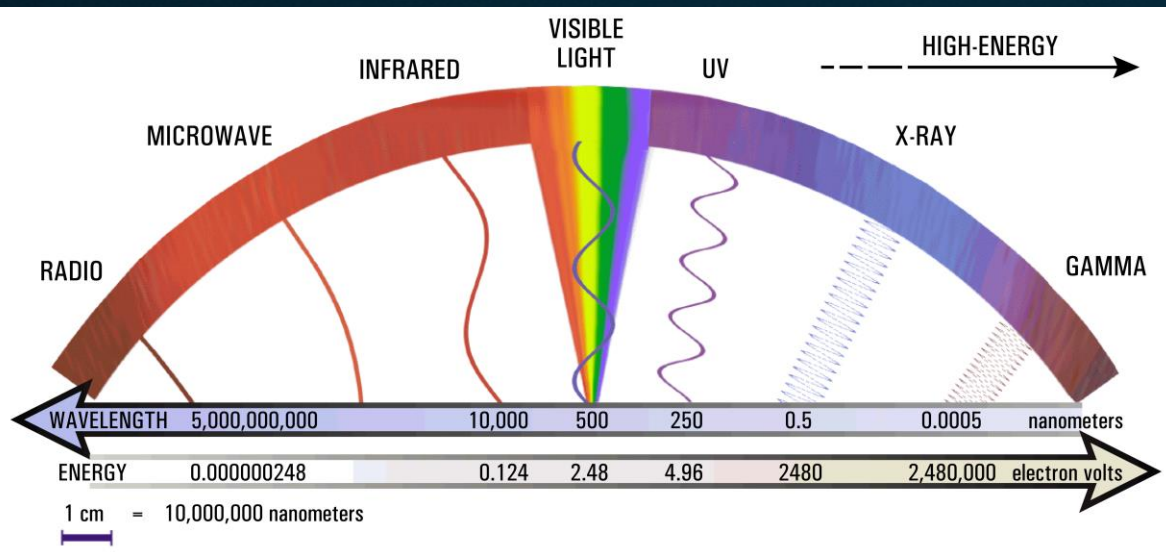
Além disso, um observador no Brasil observaria a Lua de forma diferente de um observador na Austrália. Quando o primeiro a visse cheia, o segundo a veria nova.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

Tudo isso sem considerarmos que, para um observador situado no Polo Norte, a Lua estaria sempre cheia.

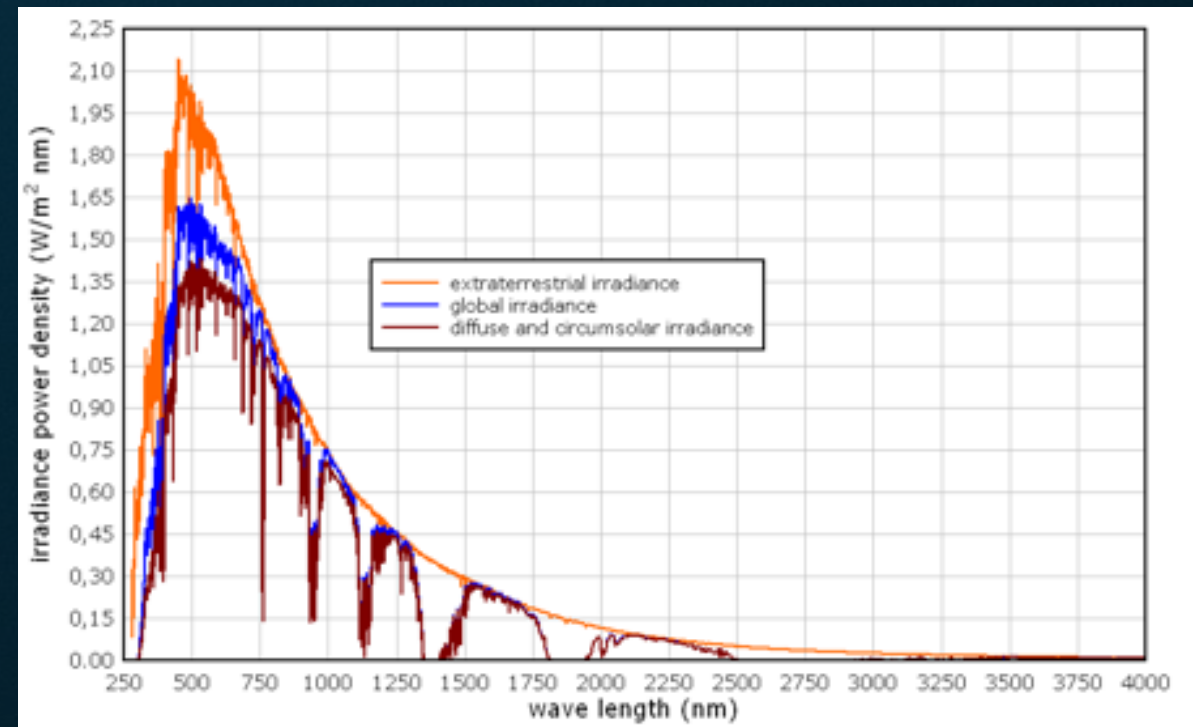
Segunda incongruência: sabemos que a Lua apresenta sempre a mesma fase em todo o mundo em um mesmo dia, mas isso não ocorre na Terra plana. Além disso, o Polo Norte não observa a Lua sempre cheia.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

3.Níveis de luz

Em uma Terra plana, a quantidade de luz que perceberíamos no dia e na noite seria condizente com as medições da Terra esférica?

O Sol, a partir de reações nucleares, emite ondas eletromagnéticas, cada qual com um comprimento e energia específicos.

Tais ondas se propagam pelo espaço, e carregam energia – que é convertida na forma de calor ao encontrar componentes da Terra (atmosfera, superfície, água etc).

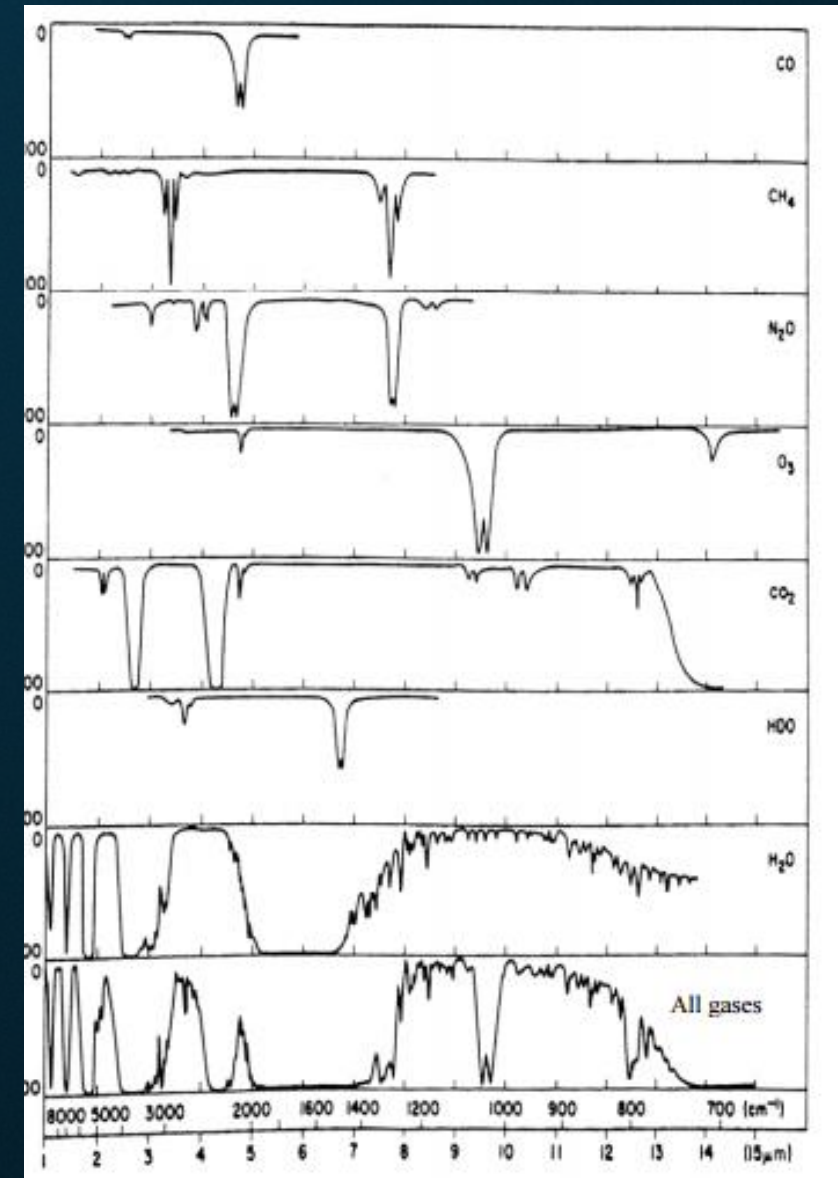
O Sol não emite a mesma quantidade de ondas por comprimento de onda. O gráfico abaixo mostra essa distribuição.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

3.Níveis de luz

Além disso, cada substância é mais ou menos receptiva a determinado comprimento de onda, razão pela qual parte do calor é retido, refletido, ou ainda apenas atravessa em cada camada da atmosfera

A partir do estudo dessas propriedades e da composição atmosférica, foi possível determinar que aproximadamente 50% da energia que chega ao exterior do planeta é capaz de atingir a superfície.

Na próxima página, apresento o roteiro de um experimento que permite estimar o total de energia que chega à superfície terrestre e, por consequência, o total que chega ao seu exterior.

Daí, é possível, utilizando um valor definido de distância até o Sol, determinar sua potência total, que nos levará a outras informações.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

O experimento a seguir permite aproximarmos a potência total do Sol.

1. Na linha do equador, ao meio dia, preencha dois recipientes com a mesma quantidade de água, e deixe-os no congelador até formar gelo em toda sua extensão.
2. Retire-os do congelador.
3. Coloque um deles na sombra, e o outro ao Sol, ambos sobre blocos de isopor. Acione o cronômetro.
4. Aguarde até que o gelo presente na amostra exposta ao Sol derreta completamente.
5. Retire os blocos de gelo ainda presentes no recipiente que ficou à sombra. Desligue o cronômetro. Chame o tempo decorrido de t.
6. Meça o volume, em ml, de água presente no recipiente ao Sol (v_{sol}) e o volume de água presente no recipiente à sombra (v_{sombra}). Subtraia um do outro, obtendo $V = v_{sol} - v_{sombra}$, que corresponde ao volume que efetivamente foi obtido através do aquecimento solar.
7. Sabendo que a $1\,ml = 1cm^3$, e que a densidade da água é de $1\,{}^{g}/_{cm^3}$, conclua que a massa de gelo derretida pelo sol é de V gramas.
8. Calcule, através da expressão $Q = m * L$, a quantidade de calor que a água absorveu, sabendo que o calor específico da água equivale a $336\,{}^{J}/_{g}$.
9. Determine a quantidade de energia absorvida por segundo, em Watts, calculando $\frac{Q}{t}$.
10. Meça a área da região que ficou exposta ao Sol, em m^2. Calcule, por regra de 3, a energia absorvida por segundo em m^2. Você obterá um valor em ${}^{W}/_{m^2}$
11. A medição, na superfície terrestre, resultará em um valor aproximado de $700\,{}^{W}/_{m^2}$.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

Sabemos que a quantidade de energia irradiada pelo sol, na linha do Equador ao meio dia. em $1m$, é de $700W$. Sabemos também que a quantidade de energia que chega à superfície terrestre é de $\cong 50\%$ em relação a que chega na última camada de atmosfera.

Logo, podemos dividir $700\,{}^{W}/_{m^2}$ por $0{,}5$ para obtermos a quantidade de energia que chega em $1cm^2$ na última camada da atmosfera, que corresponde a $1370\,{}^{W}/_{m^2} = 1.370.000.000\,{}^{W}/_{cm^2}$.

Agora, vamos considerar uma esfera de raio r ao redor do sol, que corresponde à distância entre o sol e seu observador **no momento da experiência**. A área total dessa esfera será dada por $4\pi r^2$. Logo, através de regra de 3, podemos determinar o total em W produzido pelo sol, determinado **fluxo radiante**, que denominaremos ϕ_e.

Experimento	Volume de água inicial	80	ml
Experimento	Volume de água na sombra	10	ml
Experimento	Volume derretido pelo Sol	70	ml
Experimento	Calor de fusão do gelo	336	J/g
Experimento	Tempo para o derretimento	35	s
Experimento	Calor trocado	23520	J
Experimento	Potência do Sol	672	J
Superfície	Potência do Sol	700	W/m^2
Atmosfera	% não absorvida pela atmosfera	51	%
Atmosfera	Potência do Sol	1372,54902	W/m^2
Atmosfera	Potência do Sol	1.372.549.020	W/km^2
Global	Distância da Terra ao Sol	4828	km
Global	Área da "esfera solar"	292916810,5	km^2
Sol	Fluxo radiante (total de energia emitido)	4,02042681038507E+17	W

Em nossa calculadora, utilizamos o valor dado para a altura do Sol em relação à Terra Plana, de $4824\ km$.

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

Entretanto, nem toda essa energia é emitida na forma de onda visível aos olhos A quantidade de luz visível é chamada **fluxo luminoso** (ϕ_v), e a relação entre o fluxo luminoso e o fluxo radiante é denominado **eficácia luminosa** (K).

A eficácia luminosa corresponde, portanto, ao total de lúmens que $1W$ de energia proveniente do Sol é capaz de produzir. Ele é determinado pela equação:

$$K = \frac{\int_0^\infty K(\lambda)\, \phi_{e,\lambda} d\lambda}{\int_0^\infty \phi_{e,\lambda} d\lambda}$$

λ = comprimento de onda
$K_{e,\lambda}$ = fluxo radiante espectral
$K(\lambda)$ =fluxo luminoso espectral

Note que o cálculo de K independe da forma da Terra, sendo decorrência apenas de análises experimentais em cada comprimento de onda. Sua aproximação para o Sol é de $98\ {}^{lm}/_{W}$.

A partir da relação $K = \frac{\phi_v}{\phi_e}$ podemos estimar o valor do total de lúmens produzido pelo sol (ϕ_v), conforme mostra a calculadora abaixo:

Sol	Fluxo radiante (total de energia emitido)	4,02042681038507E+17	W
Sol	Eficácia Luminosa	98	lm/W
Sol	Fluxo luminoso (total de lúmens emitido)	3,94001827417737E+19	W

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

O conhecimento de ϕ_v nos permite calcular a quantidade de lúmens que chega à terra por metro quadrado.

Utilizando o mesmo conceito da área da esfera, podemos agora determinar a área para qualquer novo raio r', sendo, portanto, de $4\pi r'^2$.

Portanto, a quantidade de lúmens por metro quadrado (lux) que chega à superfície da Terra é dada por:

$$E_V = \frac{\phi_V}{4\pi r'^2}$$

É então o momento de aplicarmos os valores das distâncias obtidos em nossa calculadora geométrica para obtermos valores correspondentes a luminosidade em respectivos momentos do dia.

Terra Plana	Distância até o sol no momento	4.800	km
Terra Plana	Área da "esfera solar"	289529118,7	km^2
Terra Plana	Iluminância	66.680,99	lx

Localização	Horario	Iluminância
Polo norte	amanhecer/anoitecer	12600 lx
Polo norte	meio dia	12600 lx
Polo norte	meia noite	12600 lx
Trópico de Câncer	amanhecer/anoitecer	12000 lx
Trópico de Câncer	meio dia	32000 lx
Trópico de Câncer	meia noite	60000 lx
Equador	amanhecer/anoitecer	15000lx
Equador	meio dia	65000 lx
Equador	meia noite	3000 lx
Trópico de Capricórnio	amanhecer/anoitecer	12000 lx
Trópico de Capricórnio	meio dia	32000 lx
Trópico de Capricórnio	meia noite	2400 lx
Polo Sul	amanhecer/anoitecer	12600 lx
Polo Sul	meio dia	12600 lx
Polo Sul	meia noite	1700 lx

O MODELO DA TERRA PLANA – MEDIDAS E INCONGRUÊNCIAS

Compare, agora, a nossa tabela com outra, que mostra os níveis reais de iluminância na Terra, em diferentes momentos do dia, em qualquer região do globo.

Localização	Horario	Iluminância
Polo norte	amanhecer/anoitecer	12600 lx
Polo norte	meio dia	12600 lx
Polo norte	meia noite	12600 lx
Trópico de Câncer	amanhecer/anoitecer	12000 lx
Trópico de Câncer	meio dia	32000 lx
Trópico de Câncer	meia noite	60000 lx
Equador	amanhecer/anoitecer	15000lx
Equador	meio dia	65000 lx
Equador	meia noite	3000 lx
Trópico de Capricórnio	amanhecer/anoitecer	12000 lx
Trópico de Capricórnio	meio dia	32000 lx
Trópico de Capricórnio	meia noite	2400 lx
Polo Sul	amanhecer/anoitecer	12600 lx
Polo Sul	meio dia	12600 lx
Polo Sul	meia noite	1700 lx

Illuminance	Example
120,000 lux	Brightest sunlight
111,000 lux	Bright sunlight
20,000 lux	Shade illuminated by entire clear blue sky, midday
1,000 - 2,000 lux	Typical overcast day, midday
<200 lux	Extreme of darkest storm clouds, midday
400 lux	Sunrise or sunset on a clear day (ambient illumination).
40 lux	Fully overcast, sunset/sunrise
<1 lux	Extreme of darkest storm clouds, sunset/rise

For comparison, nighttime illuminance levels are:

Illuminance	Example
<1 lux	Moonlight[3]
0.25 lux	Full Moon on a clear night[4][5]
0.01 lux	Quarter Moon
0.002 lux	Starlight clear moonless night sky including airglow[4]
0.0002 lux	Starlight clear moonless night sky excluding airglow[4]
0.00014 lux	Venus at brightest[4]
0.0001 lux	Starlight overcast moonless night sky[4]

Incongruência: caso a Terra fosse plana, a noite mais escura que presenciaríamos seria um pouco mais clara que um dia nublado.